

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE FILOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE LENGUA ESPAÑOLA
(Teoría de la Literatura y Literatura Comparada)



TESIS DOCTORAL

**Progresión en la adquisición del sistema vocálico español
por parte de anglohablantes**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTORA

PRESENTADA POR

Carolina Gonzalo Llera

DIRECTORA

Alicia Puigvert Ocal

Madrid, 2018

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE FILOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE LENGUA ESPAÑOLA, TEORÍA DE LA
LITERATURA Y LITERATURA COMPARADA



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

PROGRESIÓN EN LA ADQUISICIÓN DEL SISTEMA VOCÁLICO
ESPAÑOL POR PARTE DE ANGLOHABLANTES

MEMORIA PRESENTADA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR POR

CAROLINA GONZALO LLERA

Bajo la dirección de la Doctora:

ALICIA PUIGVERT OCAL

A mis padres, María Irina y Miguel Ángel

Agradecimientos

Comienzo por agradecer a quien ha permitido y colaborado para que este trabajo se desarrolle y salga adelante, mi directora de tesis, Dra. Alicia Puigvert. Sin el apoyo recibido por ella, incluso en momentos difíciles, no habría sido posible. También, quiero agradecer a la Dra. Holly J. Nibert por su ayuda y colaboración constante con esta investigación. Gracias, Holly, por facilitarme el proceso de recogida de datos y el uso de las instalaciones de la Universidad Estatal de Ohio.

Quisiera, también, hacer extensiva mi gratitud, al profesor Dr. José María Lahoz por tomarse el tiempo de hacer sugerencias y ayudar en la resolución de dudas. Asimismo, quiero mencionar el valioso aporte del Dr. J. E. Flege en sus comentarios y sugerencias, gracias por responder a mis correos electrónicos; y, del mismo modo, al Dr. E. Martínez Celdrán, por ayudarme, amablemente, a encontrar datos en su bibliografía.

Por último, y no por ello menos importante, especial reconocimiento merecen familiares y amigos por la paciencia, comprensión y colaboración recibida. A todos, muchas gracias.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	1
1. Introducción	1
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO DE ADQUISICIÓN DE VOCALES	9
2. Introducción al estudio de la adquisición de vocales en L2	9
2.1 Interlengua.....	10
2.1.1 Modelo Ontogénico de Major	11
2.1.2 Procesos psicolingüísticos de la interlengua	12
2.1.3 Características de los procesos constructivos de la interlengua	13
2.2 Marco teórico de adquisición de contrastes vocálicos en L2 en que se fundamenta el estudio inter e intrasistémico.....	14
2.3 Modelos de percepción y adquisición de sonidos en L2	16
2.3.1 “Speech Language Model”.....	16
2.3.1.1 Hipótesis del Speech Language Model	17
2.3.2 Modelo de Asimilación Perceptiva revisado para segundas lenguas PAM-L2	18
2.3.3 Modelo teórico óptimo “Optimality-Theoretic Model”	19
2.4 Percepción y producción de sonidos en lengua inglesa y española	20
2.4.1 Producción de sonidos nuevos y similares	20
2.4.2 Identificación interlingüística inglés-español.....	20
2.4.3 Percepción de vocales inglés-español	21
2.5 Producción de vocales inglés-español.....	22
2.5.1 Diferencias en el inventario vocálico inglés-español.....	22
2.5.2 Percepción y producción de vocales inglés-español	23
2.5.3 Comparación de la producción de vocales en contexto conversacional y en el habla de laboratorio	23
2.6 La implicancia del input en la percepción y producción de vocales en L2.....	25
2.6.1 La función del input en la percepción lingüística en L2 según Escudero (2005)	25
2.6.2 El input y la relación con el acento extranjero percibido según Flege (2009).....	25
2.7 Estudios de percepción y producción del sistema vocálico en L2	27
2.7.1 Estudio longitudinal de adquisición de vocales en inglés como L2.....	27
2.7.2 Estudios de adquisición de vocales españolas por anglohablantes	28
2.8 Conclusiones	29

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA Y DESARROLLO DEL TRABAJO	31
3. Introducción a la metodología y el diseño del trabajo de campo	31
3.1 Relaciones intersistémicas.....	31
3.1.1 Relaciones intersistémicas estudiadas en esta tesis.....	31
3.2 Relaciones intrasistémicas.....	32
3.3 Predicciones de acuerdo con las relaciones inter- e intrasistémicas	32
3.4 Informantes.....	33
3.4.1 Variables definidas para la selección de informantes	33
3.4.2 Cuestionario de antecedentes lingüísticos.....	34
3.4.3 Definición de los niveles de adquisición.....	34
3.5 Muestra seleccionada para la investigación	34
3.5.1 Proceso de reclutamiento de informantes.....	34
3.5.2 Proceso de selección de informantes.....	35
3.6 Informantes seleccionados para el estudio	36
3.6.1 Informantes mujeres de nivel principiante	36
3.6.2 Informantes mujeres de nivel intermedio.....	36
3.6.3 Informantes mujeres de nivel avanzado	38
3.6.4 Informantes hombres de nivel principiante	39
3.6.5 Informantes hombres de nivel intermedio.....	39
3.6.6 Informantes hombres de nivel avanzado	40
3.7 Características de la muestra en gráficos y tabla.....	42
3.8 Pruebas diseñadas para este estudio	45
3.9 Descripción de la Prueba de Español	46
3.9.1 Características de las palabras españolas seleccionadas	47
3.9.2 Lista de palabras españolas seleccionadas para la prueba de español.....	48
3.9.3 PRUEBA DE ESPAÑOL.....	49
3.10 Descripción de la Prueba de Inglés	51
3.10.1 Características de las palabras seleccionadas para la prueba de inglés.....	51
3.10.2 Lista de palabras inglesas seleccionadas:.....	52
3.10.3 PRUEBA DE INGLÉS:	52
3.11 Prueba de distinción de fonemas /ɑ/ y /ɔ/.....	53
3.11.1 Prueba de percepción de pares mínimos para /ɑ/ y /ɔ/	54

3.11.2 Prueba de producción de pares mínimos para /a/ y /ɔ/.....	54
3.12 Procedimiento para la administración de las pruebas de español e inglés	54
3.12.1 Organización de las pruebas y repeticiones:	55
CAPÍTULO 4. RESULTADOS.....	57
4. Análisis acústico de las vocales españolas e inglesas	57
4.1 Mediciones acústicas.....	57
4.2 Resultados del análisis de las producciones vocálicas de los informantes	59
4.2.1 Informantes de nivel principiante en contexto tónico	60
4.2.2 Informantes de nivel intermedio en contexto tónico.....	67
4.2.3 Informantes de nivel avanzado en contexto tónico	75
4.2.4 Informantes de nivel principiante en contexto átono	83
4.2.5 Informantes de nivel intermedio en contexto átono	91
4.2.6 Informantes de nivel avanzado en contexto átono	100
4.3 Gráfica del análisis intersistémico.....	108
4.3.1 Posición vocálica y campo de dispersión vocálico en contexto tónico:.....	108
4.3.1.1 Mujeres principiantes:	108
4.3.1.2 Hombres principiantes:	110
4.3.1.3 Mujeres intermedio:	111
4.3.1.4 Hombres intermedio:.....	113
4.3.1.5 Mujeres avanzado:.....	115
4.3.1.6 Hombres avanzado:	116
4.4 Gráfica del análisis intrasistémico:	118
4.4.1 L1, análisis de las vocales inglesas:	118
4.4.2 IL, Análisis del español como segunda lengua:	118
4.4.3 L2, Análisis del español estándar:.....	118
4.4.1 L1, Análisis de las vocales inglesas	118
4.4.1.1 Mujeres principiante, intermedio y avanzado	118
4.4.1.2 Hombres principiante, intermedio y avanzado:.....	120
4.4.2 IL, Análisis del español como segunda lengua:	123
4.4.2.1 Nivel principiante, vocales tónicas:	124
4.4.2.2 Nivel intermedio, vocales tónicas:	125
4.4.2.3 Nivel avanzado, vocales tónicas:	127

4.4.3 L2, Análisis del español estándar:	128
4.5 Conclusión.....	129
CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN	131
5. Análisis de la evolución del contraste vocálico	131
5. 1 Análisis de los resultados del modelo estadístico lineal de efectos mixtos	138
5. 2 Discusión.....	145
5.3 Conclusión.....	149
CAPÍTULO 6. CONCLUSIÓN	151
6. Conclusiones finales.....	151
6.1 Resultados del análisis intrasistémico	151
6.2 Resultados del análisis intersistémico	152
6.3 Resultados del análisis de la evolución del contraste vocálico y el progreso en la organización vertical y horizontal	153
6.4 Hallazgos del bloqueo parcial de las categorías similares en L1-L2 y los avances en la diferenciación en el nivel vertical.	154
6.5 Hallazgos de las características del dialecto Midland en la adquisición de contrastes vocálicos en español.....	155
7. BIBLIOGRAFÍA	159
RESUMEN	169
ANEXO 1. PRUEBAS DE ESPAÑOL Y DE INGLÉS.....	177
ANEXO 2. CUESTIONARIO	223
3. Índice de documentación:	225
ANEXO 4. AUDIOS	227

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Relación entre la frecuencia del proceso de transferencia y desarrollo en la adquisición de la fonética en L2.....	11
Figura 2. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de mujeres principiantes y los datos estandarizados de las vocales femeninas (MC&FP, (2013:177)	61
Figura 3. Carta de formantes de mujeres principiantes en contexto tónico.....	62
Figura 4. Campos de dispersión gráficos de mujeres principiantes en contexto tónico	63
Figura 5. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de hombres principiantes y los datos estandarizados de las vocales masculinas (MC&FP, (2013: 175).....	64
Figura 6. Carta de formantes de hombres principiantes en contexto tónico	65

Figura 7. Campos de dispersión gráficos de hombres principiante en contexto tónico.....	66
Figura 8. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de mujeres intermedio y los datos estandarizados de las vocales femeninas (MC&FP, (2013:177, 178).....	68
Figura 9. Carta de formantes de mujeres intermedio en contexto tónico	70
Figura 10. Campos de dispersión gráficos de mujeres intermedio en contexto tónico.....	70
Figura 11. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de hombres intermedio y los datos estandarizados de las vocales masculinas (MC&FP, (2013:175).....	72
Figura 12. Carta de formantes de hombres intermedio en contexto tónico	73
Figura 13. Campos de dispersión gráficos de hombres intermedio en contexto tónico	74
Figura 14. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de mujeres avanzado y los datos estandarizados de las vocales femeninas (MC&FP, (2013:177).....	77
Figura 15. Carta de formantes de mujeres avanzado en contexto tónico.....	78
Figura 16. Campos de dispersión gráficos de mujeres avanzado en contexto tónico.....	79
Figura 17. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de hombres avanzado y los datos estandarizados de las vocales masculinas (MC&FP, (2013:175).....	80
Figura 18. Carta de formantes de hombres avanzado en contexto tónico	82
Figura 19. Campos de dispersión gráficos de hombres avanzado en contexto tónico.....	82
Figura 20. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de mujeres principiantes y los datos estandarizados de las vocales femeninas (MC) calculados a partir de Martínez Celadrán, (1994).....	85
Figura 21. Carta de formantes de mujeres principiantes en contexto átono	86
Figura 22. Campos de dispersión gráficos de mujeres principiante en contexto átono.....	87
Figura 23. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de hombres principiantes y los datos estandarizados de las vocales masculinas (MC= Martínez Celadrán, 1994: 293-294)	88
Figura 24. Carta de formantes de hombres principiantes en contexto átono	90
Figura 25. Campos de dispersión gráficos de hombres principiante en contexto átono.....	90
Figura 26. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de mujeres intermedio y los datos calculados de las vocales femeninas (MC = Martínez Celadrán, 1994: 293-294)	93
Figura 27. Carta de formantes de mujeres intermedio en contexto átono	95
Figura 28. Campos de dispersión gráficos de mujeres intermedio en contexto átono.....	95
Figura 29. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de hombres intermedio y los datos estandarizados de las vocales masculinas (MC= Martínez Celadrán, 1994).....	97
Figura 30. Carta de formantes de hombres intermedio en contexto átono	98
Figura 31. Campos de dispersión gráficos de hombres intermedio en contexto átono.....	99
Figura 32. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de mujeres avanzado y los datos calculados de las vocales femeninas (MC= Martínez Celadrán, 1994)	101
Figura 33. Carta de formantes de mujeres avanzado en contexto átono.....	103
Figura 34. Campos de dispersión gráficos de mujeres avanzado en contexto átono.....	103
Figura 35. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de hombres avanzado y los datos estandarizados de las vocales masculinas (MC= Martínez, 1994: 293, 294)	105

Figura 36. Carta de formantes de hombres avanzado en contexto átono.....	106
Figura 37. Campos de dispersión gráficos de hombres avanzado en contexto átono.....	107
Figura 38. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de mujeres principiante (IL), las medias de las vocales inglesas (L1) y los datos estandarizados de las vocales femeninas (LM) (MC&FP, (2013:177).....	110
Figura 39. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de hombres principiante (IL), las medias de las vocales inglesas (L1) y los datos estandarizados de las vocales masculinas (LM) (MC&FP, (2013:175).....	111
Figura 40. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de mujeres intermedio (IL), las medias de las vocales inglesas (L1) y los datos estandarizados de las vocales femeninas (LM) (MC&FP, (2013:177).....	113
Figura 41. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de hombres intermedio (IL), las medias de las vocales inglesas (L1) y los datos estandarizados de las vocales masculinas (LM) (MC&FP, (2013:175).....	114
Figura 42. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de mujeres avanzado (IL), las medias de las vocales inglesas (L1) y los datos estandarizados de las vocales femeninas (LM) (MC&FP, (2013:177).....	116
Figura 43. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de hombres avanzado (IL), las medias de las vocales inglesas (L1) y los datos estandarizados de las vocales masculinas (LM) (MC&FP, (2013).....	117
Figura 44. Carta de formantes con las medias de las vocales inglesas de mujeres (L1) y los valores estándar para las voces femeninas de Hillenbrand (1995:3103).	120
Figura 45. Campos de dispersión gráficos de las vocales inglesas de mujeres (L1)	120
Figura 46. Carta de formantes con las medias de las vocales inglesas de hombres (L1) y los valores estándar para las voces masculinas de Hillenbrand (1995:3103).	122
Figura 47. Campos de dispersión gráficos de las vocales inglesas de hombres (L1)	122
Figura 48. Carta de formantes con las medias de la trayectoria de las vocales inglesas de hombres (derecha) y mujeres (izquierda) de los valores estándar para las voces del dialecto Midland de Jacewicz et. al (2011).	123
Figura 49. Cartas de formantes de vocales tónicas de mujeres (izquierda) y hombres (derecha) de nivel principiante.	124
Figura 50. Campos de dispersión gráficos de vocales tónicas de mujeres (izquierda)..... y hombres (derecha) de nivel principiante.	125
Figura 51. Cartas de formantes de vocales tónicas de mujeres (izquierda)..... y hombres (derecha) de nivel intermedio.	125
Figura 52. Campos de dispersión gráficos de vocales tónicas de mujeres (izquierda)..... y hombres (derecha) de nivel intermedio.	126
Figura 53. Cartas de formantes de vocales tónicas de mujeres (izquierda)..... y hombres (derecha) de nivel avanzado.	127
Figura 54. Campos de dispersión gráficos de vocales tónicas de mujeres (izquierda).....	128

y hombres (derecha) de nivel intermedio.....	128
--	-----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Informantes mujeres de nivel principiante.....	36
Tabla 2. Informantes mujeres de nivel intermedio	37
Tabla 3. Informantes mujeres de nivel avanzado.....	39
Tabla 4. Informantes hombres de nivel principiante	39
Tabla 5. Informantes hombres de nivel intermedio	40
Tabla 6. Informantes hombres de nivel avanzado	41
Tabla 7. Porcentaje de nacidos en el área del dialecto Midland	43
Tabla 8. Palabras españolas incluidas en la prueba	48
Tabla 9. Palabras incluidas en la prueba de inglés.....	52
Tabla 10. Valores de F1, F2 y sD para los informantes principiantes en contexto tónico	60
Tabla 11. Resultados de la prueba de medias para el grupo principiante en contexto tónico	67
Tabla 12. Valores de F1, F2 y sD para los informantes intermedios en contexto tónico	67
Tabla 13. Resultados de la prueba de medias para el grupo intermedio en contexto tónico	75
Tabla 14. Valores de F1, F2 y sD para los informantes avanzados en contexto tónico	75
Tabla 15. Resultados de la prueba de medias para el grupo avanzado en contexto tónico	83
Tabla 16. Valores de F1, F2 y sD para los informantes principiantes en contexto átono.....	83
Tabla 17. Resultados de la prueba de medias para el grupo principiante en contexto átono.....	91
Tabla 18. Valores de F1, F2 y sD para los informantes intermedios en contexto átono	92
Tabla 19. Resultados de la prueba de medias para el grupo intermedio en contexto átono	100
Tabla 20. Valores de F1, F2 y sD para los informantes avanzados en contexto átono.....	100
Tabla 21. Resultados de la prueba de medias para el grupo principiante en contexto átono.....	108
Tabla 22. Resultado de la prueba de medias español-inglés para mujeres principiantes con una significatividad del 5%	109
Tabla 23. Resultado de la prueba de medias español-inglés para hombres principiantes con una significatividad del 5%	111
Tabla 24. Resultado de la prueba de medias español-inglés para mujeres intermedio con una significatividad del 5%	112
Tabla 25. Resultado de la prueba de medias español-inglés para hombres intermedio con una significatividad del 5%	114
Tabla 26. Resultado de la prueba de medias español-inglés para mujeres avanzado con una significatividad del 5%	115
Tabla 27. Resultado de la prueba de medias español-inglés para hombres avanzado con una significatividad del 5%	117
Tabla 28. Valores de F1 y F2 de vocales inglesas para las mujeres	118
Tabla 29. Valores de F1 y F2 de vocales inglesas de los hombres principiante.....	121
Tabla 30. Resultado del análisis discriminante sobre el F1 y F2 de la voz masculina	128
Tabla 31. Resultado del análisis discriminante sobre el F1 y F2 de la voz femenina	129

Tabla 32. Producciones vocálicas españolas (IL) similares a las del español estándar (LM) para las mujeres y hombres en contexto tónico	131
Tabla 33. Producciones vocálicas españolas (IL) similares a las vocales inglesas (L1) para las mujeres y hombres en contexto tónico.....	131
Tabla 34. Producciones vocálicas españolas desviadas de las categorías fonéticas de L1, en función de la LM.....	132
Tabla 35. Producciones vocálicas españolas desviadas de las categorías fonéticas de L1, en función de la LM.....	132
Tabla 36. Resumen de igualdad de medias entre vocales de español-inglés de acuerdo con las producciones realizadas por los informantes: principiantes (P), intermedios (I) y avanzados (A)	134
Tabla 37. Modelos mixtos lineales calculados para F1	140
Tabla 38. Resultados test ANOVA (p-values) para la validación de los efectos fijos en los modelos estadísticos lineales calculados para F1.	141
Tabla 40. Modelos mixtos lineales calculados para F2	142
Tabla 41. Resultados test ANOVA (p-values) para la validación de los efectos fijos en los modelos estadísticos lineales calculados para F2.	144
Tabla 42. Pruebas de criterios de información Bayesiano (BIC) y de Akaike (AIC).....	144

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Porcentaje de hombres y de mujeres en la muestra sin diferenciar nivel de adquisición	42
Gráfico 2. Edad media hombres y de mujeres según nivel de adquisición.....	42
Gráfico 3. Estudios de español como segunda lengua en la Escuela Secundaria	44
Gráfico 4. Estudios de Español como segunda lengua en la Universidad	44

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

E/LE:	español como segunda lengua
IL:	interlengua
L1:	lengua materna
L2:	segunda lengua
LM:	lengua meta
MC&FP:	Martínez Celdrán y Fernández Planas
MC:	Martínez Celdrán

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1. Introducción

Los trabajos de investigación sobre vocales en lengua extranjera (L2) se han orientado, principalmente, en el inglés como lengua meta y en describir el proceso de adquisición de los contrastes vocálicos en esa lengua. Esos estudios, entre otros, son los que han permitido, por ejemplo, desarrollar modelos de percepción y adquisición del habla en L2 y avanzar en el conocimiento de la fonología de interlengua¹. Pero, la escasez de evidencia sobre adquisición de vocales españolas como L2 nos ha llevado a preguntarnos si el proceso sucede de igual manera cuando se pasa de un sistema vocálico de inventario amplio a otro más reducido, concretamente, el paso de inglés al español. Por otro lado, también, nos ha llamado la atención el hecho de que la investigación sobre adquisición de vocales en L2 se haya centrado principalmente en las características fonológicas y alofónicas de los segmentos tratados de manera individual, o en la comparación entre pares o grupos de los mismos, y no de manera global. El tratamiento impresionista de los fonemas vocálicos creemos que no ayuda a la comprensión holística de la adquisición de contrastes en L2. Los hablantes no nativos están expuestos al habla en lengua extranjera, es decir, a todos los sonidos a la vez y sin discriminaciones. Por lo tanto, nos parece importante comprender cómo suceden las dinámicas de la adquisición vocálica en L2 cuando las estudiamos como sistema.

Ha sido a raíz de estas dos cuestiones por lo que hemos decidido analizar la adquisición del sistema vocálico español por nativo-hablantes de inglés, para poder aportar evidencia sobre cómo suceden los reajustes de categorías en diferentes momentos de la adquisición. Dados los antecedentes en el área, procuramos abordar el estudio desde una perspectiva concreta, y analizar el proceso a partir de un dialecto de base específico, el norteamericano de Midland. El tener como constante el dialecto de la lengua materna, nos permite comprender mejor las producciones vocálicas en L2 y

¹ El concepto de interlengua propuesto por Selinker (1972) propone que la adquisición de una segunda lengua requiere que el aprendiente construya una gramática mental, o sistema mental, que da como resultado una lengua de aprendizaje que contiene: (1) principios y construcciones transferidos de L1, (2) principios y construcciones derivados de la información recibida de L2, y (3) principios y construcciones que son independientes tanto de la L1 como de L2 (Eckman, 2010). La hipótesis de la interlengua cobra valor dentro de estudios como éste porque nos permite explorar los procesos de adquisición interna de los aprendientes de L2.

contribuir en la descripción y análisis del proceso, sin las interferencias que puedan surgir de las diferencias dialectales. Por lo tanto, nuestras contribuciones se centran, principalmente, en los resultados obtenidos del enfoque dado al estudio, es decir, de haber analizado la adquisición de contrastes en L2, partiendo de un sistema vocálico específico. Por otro lado, también aportamos evidencia sobre cómo suceden los procesos de formación de categorías vocálicas estudiados individualmente, cuando se observan como parte de un conjunto.

Algunos de los estudios más significativos en el área de adquisición de vocales en L2 que nos han servido de punto de partida, son: Flege (1987, 1989, 1991, 1995); Bohn y Flege (1990), Flege, O.-S. Bohn y S. Jang (1997); Piske, T., Flege, MacKay y Meador (2002, 2011), Bradlow (1995), Escudero, Rauber, Bion, Baptista (2005), y Hoffmann Bion, Escudero, Rauber, Baptista (2006). Entre estos trabajos, se encuentra uno de los avances, tal vez, el más importante, el "Speech Language Model" desarrollado por Flege en 1995. El modelo explica que se necesita precisión en la percepción de los sonidos de la L2 para guiar el aprendizaje sensoriomotor y la producción de sonidos en la lengua meta. El autor presenta cuatro postulados y siete hipótesis que revelan los procesos del aprendiente de L2 al adquirir los sonidos de la segunda lengua. Pero el enfoque del modelo se basa en el estudio de sonidos individuales, en pares o grupos, y no hace referencia a la adquisición de dichos sonidos como sistema. Ello nos ha llevado, partiendo de los supuestos propuestos por Flege (1995), a dar un paso más y a estudiar la producción vocálica en L2 con una visión de conjunto tanto para L1, como para la lengua meta.

El estudio que proponemos en esta tesis doctoral pretende dar respuesta a dos cuestiones centrales: (1) ¿Cuáles son las características de la interlengua del sistema vocálico de los aprendientes principiantes, intermedios y avanzados de español como L2?, y (2) ¿qué relación intersistémica e intrasistémica existe entre el sistema vocálico de L1, IL y L2 para los estudiantes principiantes, intermedios y avanzados de español como L2?

Para abordar estas preguntas, hemos planteado los siguientes objetivos de investigación:

- Describir y analizar el proceso de adquisición del sistema vocálico español por hablantes nativos de inglés del dialecto Midland (L1) que son estudiantes E/LE.
- Describir y analizar las relaciones intra e intersistémicas entre L1, IL y L2

El trabajo de esta tesis lo hemos hecho desde dos enfoques, por un lado, estudiamos la progresión en la adquisición del sistema vocálico español, y, por otro lado, analizamos las relaciones inter- e intrasistémicas del mismo. La progresión en la adquisición la estudiamos a partir de la selección de estudiantes de español como L2 de tres niveles diferentes: principiantes, intermedios y avanzados, con el objetivo de identificar los cambios y constantes en el proceso de adquisición. Las relaciones intersistémicas entre la L1 y L2 las analizamos partiendo de las producciones de los informantes en ambas lenguas, es decir, las realizaciones de L2, que de ahora en adelante llamaremos realizaciones de interlengua (IL), y las de su L1, el inglés. Con lo cual, el análisis involucra estos dos sistemas, L1 e IL, y, además, el español nativo, es decir, la lengua meta (LM). Los datos del español nativo los obtuvimos del análisis acústico de las voces femeninas y masculinas del español peninsular hecho por Martínez Celdrán y Fernández Planas (2013:175,177). En cuanto a las relaciones intrasistémicas, las analizamos para los tres sistemas L1, IL y LM, pero, hemos hecho hincapié en la interlengua, porque nos interesa explicar los cambios observados en el proceso de adquisición.

Asimismo, este análisis nos permite aportar evidencia sobre la adquisición del sistema vocálico español como L2 a uno de esos modelos explicativos, el “Speech Language Model”. Concretamente, hemos explorado las hipótesis 5 y 6 del modelo porque refieren a la producción de sonidos en L2. La hipótesis 5 hace referencia al bloqueo en la formación de categorías para un sonido L2 por el mecanismo de clasificación de equivalencia. Esto sucede cuando los sonidos de L1-L2 se encuentran perceptivamente ligados, tal y como puede suceder entre las vocales del español y del inglés; y, la hipótesis 6 postula que las categorías fonéticas establecidas para los sonidos L2 difieren de las de un monolingüe. Particularmente, nos interesa explorar cómo se desvían las categorías de L1 en la producción vocálica de L2. Nuestros datos pueden aportar evidencia sobre cómo suceden los procesos individuales descritos en cada una de las hipótesis, pero, dentro de un análisis global.

El doble enfoque que hacemos en este trabajo: estudio de la adquisición del sistema vocálico español y de sus relaciones inter- e intrasistémicas, pretende dar cuenta de los cambios fonético-fonológicos de la interlengua de los aprendientes de español como L2. Los informantes de esta tesis son nativo-hablantes de inglés, concretamente, del dialecto Midland. El contar con hablantes

del mismo dialecto, nos permite analizar una base de articulación concreta, con rasgos articulatorios y características acústicas específicas que lo diferencian de otros dialectos del inglés. Los principales rasgos vocálicos del dialecto Midland son las fusiones de fonemas bajos y posteriores. Midland suele ser conocido por la no diferenciación entre las vocales baja y medio-baja /ɑ, ɔ/, pero, de acuerdo con Labov (2006:264) la no distinción entre los fonemas /o/ y /oh/ es un fenómeno en transición. Asimismo, es un dialecto que tiende a realizar como monoptongos fonemas que, en inglés, suelen diptongar, como el caso de /e, o/. Por lo tanto, nos interesa observar cómo influyen estas características vocálicas en la adquisición de contrastes en L2.

Para el estudio de este dialecto, hemos podido contar con las instalaciones de la Universidad Estatal de Ohio (*The Ohio State University*, OSU) para recoger los datos. La universidad se encuentra en la ciudad de Columbus, que es la capital del estado de Ohio, y una de las ciudades más representativas del dialecto Midland. Los datos se han recogido allí, en el Laboratorio de Adquisición de Lenguas del Departamento de Español y Portugués, que contaba con una cabina insonorizada. Hemos reclutado para nuestro estudio a alumnos de la universidad, personal administrativo y docente, así como a personas externas a OSU, que hemos contactado a través de grupos de conversación de E/LE publicados en redes sociales como Facebook y Meet-up. El proceso de recogida de datos lo hicimos entre los meses de junio y agosto de 2016.

Posteriormente, hemos procesado y analizado todos los datos para dar comienzo al estudio sistémico propuesto en esta tesis. La validación de los resultados obtenidos la hicimos a partir de pruebas estadísticas de contraste de medias, concretamente, t-Student. Este primer análisis nos permite estudiar el caso a caso, es decir, las producciones de los informantes por nivel de adquisición, y entender cómo se acercan o alejan del valor esperado. La explicación del fenómeno observado en la interlengua de los hablantes principiantes, intermedios y avanzados, la hemos hecho a partir del modelo estadístico lineal de efectos mixtos². Este tipo de modelo nos permite describir la relación entre nuestras variables dependientes y una o varias variables explicativas del fenómeno. En nuestro caso, podemos explicar los resultados obtenidos para las producciones

² De acuerdo con Gelman & Hill (2007:1), el modelo lineal de efectos mixtos está basado en los modelos de regresión clásicos, pero, la característica que los distingue de estos, es la posibilidad de analizar simultáneamente efectos fijos y aleatorios para dar cuenta de cómo influyen estas variables en los estudios experimentales complejos.

vocálicas de la interlengua, y la relación que tienen las mismas con el contexto tónico o átono, y los niveles de adquisición. Este segundo análisis resulta interesante, porque también aporta datos a las relaciones intersistémicas estudiadas, así como validar las relaciones intrasistémicas de la interlengua.

Partimos en nuestro trabajo de que las diferencias entre las vocales inglesas y españolas se centran en el inventario y la organización de los fonemas en el espacio vocálico. Las vocales españolas, de manera esquemática, se organizan simétricamente en forma de triángulo invertido. En el eje vertical, se distinguen dos vocales altas /i, u/, dos vocales medias /e, o/, y una vocal baja /a/. En el eje horizontal, se distinguen dos vocales anteriores /i, e/, una vocal central /a/, y dos vocales posteriores /u, o/. El sistema vocálico inglés del dialecto Midland tiene 12 fonemas, y se representa en forma de cuadrilátero. En el eje horizontal, se distinguen cuatro vocales altas /i, ɪ, u, ʊ/, dos vocales de medio-altas /e, o/, cuatro vocales de medio-bajas /ɛ, ʌ, ɜ, ɔ/ y dos vocales bajas /æ, ʌ/. Uno de los rasgos que distinguen entre dos vocales acústicamente similares, es el de tensa-laxa, en lugar de la altura u horizontalidad de las vocales. Asimismo, la duración se utiliza frecuentemente como característica contrastiva en el sistema vocálico³.

Las vocales inglesas y españolas tienen diferentes realizaciones aunque estén representadas por el mismo fonema. Las vocales cardinales del español /i, a, u/ y las del inglés /i, æ, ʌ, u/ difieren en su realización acústica⁴, y las vocales medias /e, o/ se producen como [eɪ] y [oʊ], respectivamente, convirtiéndose en diptongos más o menos claros dependiendo del dialecto⁵. En el dialecto Midland, estos diptongos tienden a abrirse y a elidir la deslizante en algunos casos⁶. Por el contrario, las vocales medias del español son simples y contrastan con los diptongos [eɪ] y [oʊ] en el lenguaje⁷. Por otra parte, las vocales españolas /e/ y /o/⁸ difieren suficientemente del inglés /eɪ/ y /oʊ/ de tal manera que pueden ser percibidas como nuevas vocales para los nativo-hablantes de inglés aprendiendo español.

³ Ver *The sounds of Spanish* (Hualde, 2005:124)

⁴ Ver *The sounds of Spanish* (Hualde, 2005:124) y "Perception and Production of Spanish Vowels by English Speakers" de Morrison, G.S. (2003:1536).

⁵ Ver *A Course in Phonetics* (Ladefoged, 2006:93)

⁶ Ver *The Atlas of North American English: Phonetics, Phonology and Sound Change* (Labov y otros, 2006:265).

⁷ E.g. [pejine] y [estaʝoʊniʝense].

⁸ Ver "Comparing the vocalic features of English, German, Spanish, and French" de Delattre (1964:81)

La acentuación es otro factor que establece una diferencia entre los dos sistemas vocálicos. De acuerdo con el concepto de isocronía⁹, el español se describe como una lengua de ritmo silábico, en la que se pronuncian las sílabas con tiempos similares entre sí. La variabilidad en la duración está dada por el contexto silábico. Por el contrario, el inglés se describe como una lengua de ritmo acentual¹⁰, porque el acento tiende a aparecer a intervalos de tiempo regulares. Con lo cual, en períodos intertónicos largos se debilitan o eliden algunos sonidos intermedios, generalmente, las vocales¹¹. En el inglés, la reducción y/o centralización a una vocal neutra [ə] schwa en posición átona es muy común¹². Sin embargo, en español, las diferencias de calidad entre vocales acentuadas y no acentuadas son muy pequeñas. Las vocales tónicas requieren mayor tiempo de articulación que las átonas, pero no existen diferencias significativas¹³. En consecuencia, no hay una tendencia a la reducción extrema en la posición átona del español. Por lo tanto, las vocales átonas del español y el inglés difieren en su tratamiento y calidad vocálica.

En cuanto al dominio alofónico de los dos sistemas de vocales, existe mayor variación en las vocales españolas que en las vocales inglesas¹⁴. Las vocales españolas tienen mayor diferencia acústica entre sí por tratarse de un inventario reducido y existir menor probabilidad de superposición acústico-perceptiva. Con respecto a la posición de las vocales inglesas y españolas dentro del espacio vocálico, la teoría de los *quantas*¹⁵ sugiere que hay regiones estables correspondientes a las vocales cardinales, y que las mismas deben estar ubicadas aproximadamente en la misma área en todas las lenguas, independientemente del inventario vocálico. Asimismo, predice que las vocales cardinales muestran menor variabilidad dentro de su categoría por estar localizadas en regiones fonéticamente estables. Por otro lado, la Teoría de la Dispersión

⁹ Ver *The intonation of American English* de Pike (1945)

¹⁰ Cuenca Villarín (2000:52) señala, al respecto de la caracterización del inglés como lengua de ritmo acentual, que existe una falta de evidencia empírica para la isocronía acentual en inglés y que, por tanto, se hace una caracterización rítmica de las lenguas según otros criterios fonéticos y fonológicos, en particular, la fuerza del contraste entre sílabas acentuadas e inacentuadas.

¹¹ Además, las lenguas isoacentuales se caracterizan por “un fenómeno de compresión silábica (o vocálica): cuanto más grande sea el número de sílabas (o sonidos) átonas que sigan o precedan a la tónica, más reduce ésta su duración. Estos procesos se hallarían ausentes en las lenguas isosilábicas” (Almeida, 1997: 29).

¹² Ver Hualde, (2005:126) y Ladefoged & Johnson, (2006:64).

¹³ Ver Quilis y Esgueva, (1983:211), Martínez Celdrán, (1995:215), Almeida, (1997:32) y Fernández Planas & Martínez Celdrán, (2013:188)

¹⁴ Ver *English Pronunciation for Speakers of Spanish: From Theory to Practice* de Gómez González y Sánchez Roura (2016:89)

¹⁵ Ver “On the quantal nature of speech” de Stevens (1989:5)

Adaptativa¹⁶ sostiene que los sonidos se distribuyen según el principio de contraste perceptivo suficiente. Por lo tanto, las vocales se disponen en el espacio vocálico, alejadas unas de otras para evitar la confusión perceptual entre distintas categorías. Aunque esta teoría no es aplicable a todas las lenguas, es cierta en el caso inglés-español, porque cuanto mayor es el inventario, mayor expansión se observa en el espacio vocálico¹⁷.

Partiendo de las diferencias mencionadas entre los sistemas vocálicos español-inglés, el enfoque que hemos dado a esta tesis, se corresponde con el concepto de una base articulatoria específica para la realización fonética de las categorías fonológicas en cada lengua. Esto supone una diferencia sistemática en la realización acústica de las mismas vocales en las dos lenguas, y es, precisamente lo que vamos a estudiar. Bradlow (1995) ha investigado este supuesto en las vocales inglesas y españolas. Sus resultados¹⁸ apoyan la idea de que las vocales inglesas difieren sistemáticamente de sus homólogas españolas, y, en consecuencia, contradicen la teoría de la dispersión adaptativa y se ajustan a la conceptualización de una base articulatoria específica para las lenguas. Asimismo, Bradlow compara los sistemas vocálicos español-griego por tener igual inventario vocálico. Los resultados mostraron que existe una diferencia sistemática en la realización acústica de las mismas vocales en las dos lenguas¹⁹. No hay diferencia entre las vocales cardinales y las demás vocales con respecto a la variación dentro de la categoría, con lo cual, la agrupación no depende del tamaño del inventario de vocales. Por lo tanto, la autora concluye que existe una base de articulación específica para cada lengua que desempeña un papel importante en

¹⁶ Ver "Phonetic Universals in Vowel Systems" de Lindblom (1986:20)

¹⁷ Ver "Differences in inventory size affect the location but not the precision of tongue positioning in vowel production" de Flege (1989:144).

¹⁸ Bradlow (1995) explica que hay una tendencia a producir valores más altos de F2 en las vocales inglesas en relación con las vocales altas y medias españolas comunes /i, e, o, u/. Por lo tanto, las vocales anteriores inglesas /i, e/ se localizan más periféricamente en el espacio acústico en comparación con las vocales españolas. Asimismo, las vocales posteriores inglesas /u, o/ se producen más centralizadas que las vocales españolas. Estos datos sugieren que las vocales del inglés se articulan con una posición palatalizada respecto a las españolas. En cuanto al eje vertical, las vocales inglesas /i, e, o/ se producen con valores altos de F1 respecto a las frecuencias producidas para las mismas vocales españolas. Pero, no se produjo diferencia significativa en el caso de la /u/.

¹⁹ Bradlow (1995) concluye que las vocales españolas tienen valores más altos de F2 que sus equivalentes griegas, y, en la dimensión vertical, existe una tendencia general a producir valores bajos de F1 en vocales españolas respecto de las griegas. Pero, si se tiene en cuenta la extensión del espacio vocálico inglés-español-griego para las vocales /i, e, o, u/ en el contexto de sílaba abierta, se observan áreas comparables; sin embargo, el espacio vocálico inglés se amplía en el contexto de sílaba cerrada. Por otra parte, no se han encontrado diferencias significativas en la agrupación de producciones respecto al número de categorías fonológicas.

la ubicación de las categorías de vocales en el espacio acústico, y que esta propiedad es independiente del espacio articulatorio y del inventario vocálico.

La tesis cuenta con 6 capítulos. El capítulo 1 corresponde a la introducción al tema elegido, la causa de su elección, la importancia del estudio y el resumen del trabajo. En el capítulo 2 presentamos una revisión crítica en la que se explica la línea de trabajo que se ha seguido en esta tesis. En el capítulo 3 describimos la metodología utilizada para la recogida de datos, características de la muestra, el procedimiento y las pruebas administradas. En el capítulo 4 presentamos los resultados obtenidos para el sistema vocálico de cada uno de los niveles de adquisición, el análisis acústico, y las relaciones inter- e intrasistémicas. El capítulo 5 describimos el análisis hecho con el modelo estadístico lineal de efectos mixtos y ofrecemos una explicación al fenómeno observado de acuerdo con las variables analizadas. El capítulo 6 resumimos los principales hallazgos del trabajo, se indican las limitaciones del mismo y se plantean nuevas líneas de investigación.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO DE ADQUISICIÓN DE VOCALES

2. Introducción al estudio de la adquisición de vocales en L2

Diferentes modelos teóricos han tratado de explicar la adquisición de la fonología de la L2. En los inicios, se estudiaba principalmente desde un enfoque contrastivo, cuyos principales autores son: Fries (1945) que realiza una comparación entre L1 y L2 con el objetivo de corregir las interferencias lingüísticas, Weinreich (1953) estudia la influencia de L1 en L2 y, sobre todo, el bilingüismo, y Lado (1957) propone la Hipótesis del Análisis Contrastivo (HAC) para identificar y predecir las áreas de dificultad y de fácil adquisición de una L2, en palabras del autor:

“we can predict and describe the patterns that will cause difficulty in learning, and those that will not cause difficulty, by comparing systematically the language and the culture to be learned with the native language and culture of the student” Lado (1957:vii).

Por su parte, Wardhaugh (1974), propone una versión débil de la HAC, al afirmar que solo debe tenerse en cuenta los datos disponibles para hablar de dificultades en la adquisición de la L2, considera que no se deben predecir los errores. Tal y como dice el autor:

“In contrast to the demands made by the strong version, the weak version requires of the linguist only that he use the best linguistic knowledge available to him in order to account for observed difficulties in second-language learning. It does not require what the strong version requires, the prediction of those difficulties and conversely, of these learning points which do not create any difficulties at all.” Wardhaugh (1974:181).

Luego, se da paso a un enfoque sistémico, cuyos principales autores son: Brière (1968) y Nemser (1971) que realizaron estudios en fonología de L2 para comprobar la HAC, llegando a la conclusión de que no todas las predicciones de la HAC se cumplen, con lo cual, se abre paso a otros procesos en la adquisición de la L2, además del de transferencia. En este contexto, Selinker, (1972), propone el concepto de interlengua. Luego, Corder (1967) centra sus estudios en analizar el error para dar cuenta de los fenómenos que ocurren en la interlengua. Distingue entre errores de transferencia interlingüística y errores propios de la construcción de la L2, es decir, errores de transferencia intralingüística. Adjémian (1976) concibe a la interlengua como un proceso creativo,

como una gramática internalizada. Ellis (1986) y White (1989) conciben la interlengua como un sistema independiente, con estructura propia, pero relacionado con L1 y L2. Además, ofrecen evidencia de cómo sucede el proceso de adquisición.

En nuestra tesis, se pone la mirada, principalmente, en los modelos sistémicos para el análisis de la interlengua, que son los que han sustentado teóricamente los objetivos de nuestra investigación. Pero, también, se tiene en cuenta el concepto de transferencia -que no de *interferencia*- del enfoque contrastivo porque todavía puede explicar parte del desarrollo de la interlengua. Al respecto, no solo se explora la transferencia interlingüística, es decir, entre lenguas (generalmente, L1-L2), sino, también, la transferencia intralingüística, que da cuenta de los procesos creativos y sistemáticos del desarrollo de la lengua en adquisición. Respecto a este último punto, revisamos, también, el Modelo Ontogénico de Major (1987)²⁰ que completa el concepto de transferencia intra- e interlingüística con la integración de la transferencia y el desarrollo.

2.1 Interlengua

El término interlengua (IL), acuñado por el lingüista Selinker en 1972, refiere al sistema lingüístico independiente de la lengua nativa (L1) y de la lengua meta (LM) en adquisición, pero que, a su vez, guarda relación con ambos. También, Selinker, formula la hipótesis de que el aprendiz de una L2 activa su estructura psicológica latente en cuanto desea expresarse en la lengua meta, y que, es en esta estructura, donde suceden las identificaciones interlingüísticas. Según este autor, la estructura psicológica latente daría cuenta de la relación entre los tres sistemas: lengua nativa, interlengua y lengua meta.

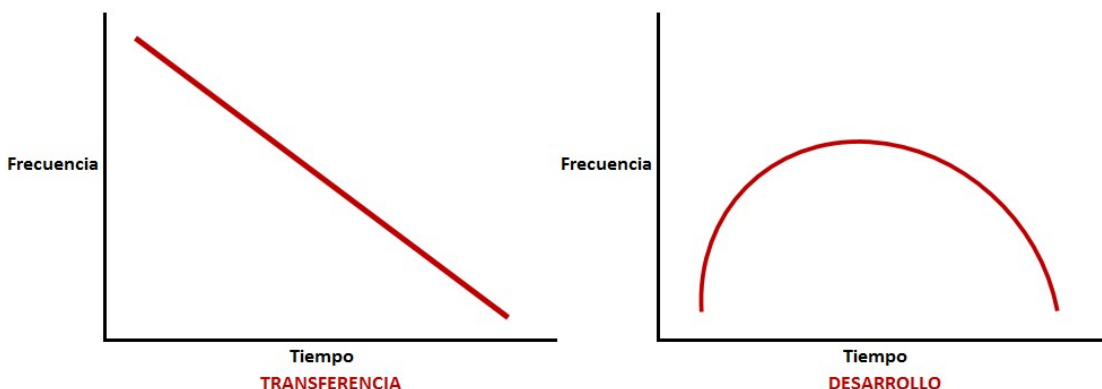
Se entiende, entonces, interlengua, como sistema o gramática en construcción, caracterizada por tener una estructura propia y ser creativa. En este sentido, el alumno realiza un proceso similar al que se lleva a cabo para adquirir la L1: se está expuesto a *input*²¹, es decir, a diversa información, que se debe procesar, organizar y significar, para luego integrarla al sistema en construcción, que le permitirá comprender y producirla en la L2 (White, 1989).

²⁰ Ver sección 2.1.1 para la descripción del Modelo Ontogénico de Major.

²¹ El *input* que reciben los aprendices de L2 suele tener características diferentes al que se recibe al adquirir la L1 (Ellis, 1986). Los contextos de aprendizaje son diferentes, así como la estructura de base.

2.1.1 Modelo Ontogénico de Major

El Modelo Ontogenético de Major (1987) explica la adquisición de la fonética de L2 en términos de transferencia²² y desarrollo. En los primeros momentos de la adquisición de L2, los procesos de transferencia son los que predominan, pero, luego van decreciendo a lo largo del tiempo. Asimismo, en las primeras fases de la adquisición, los procesos de desarrollo son infrecuentes, pero, luego aumentan en frecuencia, para disminuir en las últimas fases de adquisición. Esquemáticamente, Major (1987) explica la relación entre transferencia y desarrollo de la siguiente manera:



Fuente: adaptado de Major (1987:103)

Figura 1. Relación entre la frecuencia del proceso de transferencia y desarrollo en la adquisición de la fonética en L2

El modelo Ontogénico se basa en estudios psicológicos sobre adquisición de aprendizaje que explican la necesidad de fundamentar los nuevos conocimientos en experiencias previas (Ausubel, Novak y Hanesian, 1978). Asimismo, propone que los procesos de transferencia y desarrollo pueden variar entre sujetos. Concretamente, el autor habla de “buen aprendiz” y “aprendiz deficiente” (*good learner* y *poor learner*) para incidir en que un buen aprendiz podrá avanzar con

²² El uso de la palabra *transferencia* para explicar el modelo de Major (1987) es una adaptación hecha en el trabajo de J. Archibald (1998) y en otros trabajos posteriores. Major habla de *interferencia*, pero no con la acepción reducida de transferencia negativa, sino, con un significado más amplio, que podría entenderse como *transferencia* en la literatura actual.

mayor rapidez, y muchos procesos de transferencia podrían no aparecer. Por otro lado, un aprendiz deficiente progresará lentamente y puede llegar a fosilizar ciertos aspectos.

Por último, el modelo también propone que no existirían grandes contrastes entre la adquisición de la L1 y L2. Major (1987) expone que los aprendices de L1 y L2 progresan en su adquisición de la lengua meta, sin importar cuál es el punto de partida. Entonces, la diferencia radicaría en la base. En el caso de la L1, se trataría de un sistema pre-lingüístico, y en el caso del adulto, se parte de un sistema de L1 ya adquirido; en palabras de Major:

“In the adult, the starting point is the native L1 system, and initially all substitutions are made with reference to this system; i.e., they take the form of interference. On the other hand, the child’s starting point is the pre-language system (at the very first stage in acquisition) or the child L1 system at a particular point in time (for those who have already begun language acquisition).” Major (1987:105).

2.1.2 Procesos psicolingüísticos de la interlengua

El desarrollo de la interlengua está mediado por cuatro procesos psicolingüísticos que le permiten al alumno construir, revisar, expandir y refinar las representaciones de L2 (Ortega, 2009). Los procesos son: **simplificación**, **generalización**, **reestructuración** y **curva de aprendizaje en forma de U** (*U-shaped learning behavior*). La **simplificación** suele aparecer cuando los mensajes transmitidos requieren pocas palabras. Se observa, generalmente, en la morfología, cuando los aprendices asumen que a un significado le corresponde una forma determinada. En palabras de Andresen (1984:81) “One to one principle... one-meaning-one-form”. La **generalización** consiste en la aplicación de reglas y fórmulas en los contextos adecuados y no adecuados. Este proceso también ha sido ampliamente documentado en casos morfológicos. La **reestructuración** refiere al proceso de re-organización de las representaciones gramaticales. McLaughlin and Heredia (1996) explican el proceso en términos constructivistas, indicando que se puede generar una nueva organización de estructuras presentes en el sujeto, dando lugar a un proceso de acomodación. El proceso de reestructuración implica construcción del conocimiento en términos cualitativos, lo que permite el desarrollo o progreso en la adquisición de la L2. La **curva de aprendizaje en forma**

de U (*U-shaped learning behavior*) ha sido explicada por Sharwood Smith and Kellerman (1989) como un aprendizaje que en sus primeras fases es correcto, pero que, luego, cuando el sujeto avanza en su adquisición del lenguaje, ese aprendizaje sufre un proceso de erosión (*attrition*), para posteriormente reestablecerse cuando el sujeto tiene un mayor nivel de adquisición. La forma de U refiere a que el aprendizaje que el sujeto muestra en sus primeras y últimas fases de adquisición es similar, porque suele estar libre de errores. Pero, las representaciones mentales de los momentos de inicio y final son cualitativamente diferentes, ya que, en fases iniciales, se trata, generalmente, de algo casual.

2.1.3 Características de los procesos constructivos de la interlengua

En el proceso de construcción de la interlengua intervienen, también, las siguientes características internas **fosilización**, **transferencia**, **sistematicidad**, **variabilidad** y **permeabilidad** (Alexopoulou, 2010). La **fosilización** refiere a las reglas, subsistemas o ítems que los aprendices de una L2 conservan en su IL. Se trata de estructuras que pueden aparecer potencialmente y generar errores fosilizados incluso cuando se creían erradicados (Selinker, 1992). La **transferencia** de la L1 en la L2 sucede cuando los aprendices hacen identificaciones interlingüísticas al considerar que algún aspecto de la L1 es similar en la L2. No se trata de comparaciones lingüísticas externas, sino de percepciones psicológicas -conscientes o no- de las diferencias o similitudes entre L1 y L2; en palabras de Terence Odlin (2003:454), la identificación interlingüística en la transferencia sucede cuando “the judgement that something in the native language and something in the target language are similar”. La transferencia es una de las estrategias de aprendizaje que se pone en marcha para compensar las carencias de la lengua en adquisición, pudiendo facilitar (transferencia positiva) o interferir en el proceso (transferencia negativa).

La **sistematicidad** da cuenta de la coherencia interna de la interlengua en su proceso de evolución. Se trata de una gramática propia de la IL con reglas lingüísticas y sociolingüísticas que difieren de la L1 y el aprendiz las considera “correctas” en la L2. Corder (1967, 1981) habla de un programa interno (*built-in syllabus*) observable a partir de los errores, ya que estos son reflejo del sistema lingüístico en construcción. La noción de **sistematicidad** en la IL ha sido afirmada por los investigadores más representativos del tema: Selinker (1972, 1992) en su concepto de “interlanguage”, Nemser (1971) en su concepto de “approximative system” y Corder (1967, 1981)

al definirlo como “idiosyncratic dialect”. La **variabilidad** refiere a la naturaleza dinámica de la IL, su carácter inestable y transitorio por tratarse de un sistema lingüístico en construcción. La **variabilidad** es indicadora de adquisición, por lo tanto, evita la fosilización. Este concepto complementa el de sistematicidad. Los aprendices de una L2 pueden adquirir una estructura fonológica, por ejemplo, pero no ser capaces de utilizarla en todos los contextos. Se puede hablar de variabilidad sincrónica o libre, cuando el aprendiz hace uso de formas correctas e incorrectas dentro de un mismo momento en la adquisición; y de variabilidad sistemática, cuando las reglas se reestructuran progresivamente (Larsen-Freeman y Long, 1991).

La **permeabilidad** refiere a la posibilidad que tiene el sistema en adquisición de ser penetrado por elementos y reglas de otros sistemas lingüísticos diferentes. La permeabilidad da cuenta de la existencia de parámetros (reglas y elementos lingüísticos) que no se han fijado de manera unívoca. “La variabilidad de la interlengua y de los sistemas nativos puede ser reflejo indirecto de la permeabilidad, pero no necesariamente, y nunca reflejo directo” (Liceras, 1986:53).

Las investigaciones en interlengua se han expandido hacia dominios de la lingüística fonológica, morfológica, sintáctica, léxica y sociolingüística para poder ofrecer una visión de conjunto sobre la competencia lingüística en L2. Generalmente, la investigación en IL se lleva a cabo comparando L1, IL y LM para dar cuenta de las características internas de la misma. Siguiendo esa misma tradición, en este trabajo, se obtienen datos de los tres sistemas: L1 (inglés), IL (español en adquisición) y LM (español estandarizado²³) para ofrecer una visión de conjunto de la progresión en la adquisición del sistema vocálico español. Para cumplir con ese objetivo, se compararán los datos obtenidos de los tres niveles de adquisición de los informantes: principiante, intermedio y avanzado.

2.2 Marco teórico de adquisición de contrastes vocálicos en L2 en que se fundamenta el estudio inter e intrasistémico

En este apartado comentamos las investigaciones en adquisición de vocales en lengua extranjera que nos han servido para dos propósitos, por un lado, para recoger las características de la gramática de la interlengua en los procesos de adquisición de contrastes vocálicos, y, por otro, para

²³ El español estandarizado que se usa en esta tesis es el que se presenta en el *Manual de Fonética Española* de Martínez Celdrán y Fernández Planas (2013).

definir la metodología e instrumentos de investigación basados en los antecedentes en relación con el estudio de producción de vocales en L2. El criterio de selección de los trabajos que hemos tenido en cuenta en este capítulo han sido los estudios de investigación sobre la producción vocálica en L2, concretamente, aquellos que exploran los contrastes del español y del inglés. Hemos dejado fuera los trabajos de adquisición realizados en otras lenguas²⁴, así como las investigaciones sobre adquisición de contrastes perceptivos²⁵ si no estaba involucrado el análisis de las vocales españolas e inglesas, o la producción de vocales en L2.

Dentro de los trabajos que nos han permitido delinear las características de la interlengua en proceso de adquisición, comentamos brevemente el modelo de adquisición de sonidos en L2 de Flege (1995); el modelo de percepción auditiva en segundas lenguas PAM-L2 de Best y Tyler (2007) y el modelo teórico óptimo de Escudero y Boersma (2004) en el apartado 2.3.

La percepción y producción de sonidos nuevos y similares en lengua inglesa y española, la comentamos en los trabajos de Flege (1987, 1989, 1991); Flege, Munro y Fox (1994); Morrison (2003) y Piske, Flege, MacKay, y Meador (2011), en los apartados 2.4 y 2.5.

²⁴ Hemos descartado los siguientes trabajos por estudiar contrastes vocálicos en otras lenguas y no formar parte de nuestro interés. Sin embargo, creemos que se trata de estudios de calidad:

- Mora, J.C., Keidel, J.L. & Flege, J.E. (2015) "Effects of Spanish use on the production of Catalan vowels by early Spanish-Catalan bilinguals."
- Flege, J.E. (1996) "English vowel productions by Dutch talkers: more evidence for the "similar" vs "new" distinction", in James, A.- Leather, J. (Eds.) *Second Language Speech. Structure and Process*. Berlin: Mouton de Gruyter (*Studies on Language Acquisition*, 13).

²⁵ Queremos, también, destacar los siguientes trabajos sobre la percepción de vocales que no hemos considerado por exceder nuestros objetivos:

- Flege, J.E.- Mackay, I.R.A. (2004) "Perceiving vowels in a second language", *Studies in Second Language Acquisition* 26, 1: 1-34.
- Mora, J., Keidel, J. and Flege, J. (2011). Why are the Catalan contrasts between /e/-/eh/ and /o/-/oh/ so difficult for even early Spanish-Catalan bilinguals to perceive?
- Escudero, Boersma, Rauber, Bion, (2009) A cross-dialect acoustic description of vowels: Brazilian and European Portuguese.
- Escudero, P. Benders, T., Lipski, SC., (2009) Native, non-native and L2 perceptual cue weighting for Dutch vowels: The case of Dutch, German, and Spanish listeners.
- Escudero, P. (2000) "The perception of English vowel contrasts: acoustic cue reliance in the development of new contrasts"
- Wanrooij, K, Escudero, P., Raijmakers, M., (2013) What do listeners learn from exposure to a vowel distribution? An analysis of listening strategies in distributional learning.

El papel del *input*²⁶ en L1 y L2 lo explicamos a través de los trabajos de Escudero (2005) con el Algoritmo de Aprendizaje Gradual y de Flege (2009) con el análisis de variables tradicionalmente comprendidas como responsables del acento extranjero, en el apartado 2.6.

Por último, las investigaciones sobre percepción y producción del sistema vocálico en L2, las estudiamos a partir de los trabajos de Baptista (2006); Willis (2005); Menke y Face (2010) y de Cobb & Simonet (2015), en el apartado 2.7.

Asimismo, hacemos referencia, en casos concretos, a los aspectos metodológicos que nos han servido para definir las características de la muestra y los instrumentos de recogida de datos que mejor se ajustan a los objetivos de nuestra investigación²⁷.

2.3 Modelos de percepción y adquisición de sonidos en L2

2.3.1 “Speech Language Model”

Después de años de investigación dedicados a la adquisición de la fonología en segundas lenguas, Flege (1995) desarrolló el “Speech Language Model” (SLM) para dar cuenta de los procesos de percepción y producción de sonidos L2. El modelo tiene cuatro postulados y siete hipótesis que explican los procesos del aprendiente en la adquisición los sonidos en la lengua meta (1995:239). Los postulados explican los procesos básicos que los estudiantes experimentan al construir su sistema fonológico en L2, por lo tanto, nos sirven de marco general para nuestro estudio. El primer postulado (P1) refiere a los mecanismos de adquisición del lenguaje en L1 que se mantienen latentes a lo largo de la vida, y, en consecuencia, también, para los procesos en L2. El segundo postulado (P2) explica que las categorías fonéticas y las especificaciones acústicas de las mismas se almacenan en memoria a largo plazo. El tercer postulado (P3) establece que las categorías fonéticas desarrolladas en la infancia para los sonidos L1 evolucionan a lo largo de la vida para reflejar las propiedades de los sonidos de L1 y L2 identificados como alófonos de cada categoría.

²⁶ De acuerdo con el *Diccionario de términos clave de ELE* el término *input* se traduce como “aducto” y se define como “caudal lingüístico... [refiere] a las muestras de lengua meta, orales o escritas, que el aprendiente encuentra durante su proceso de aprendizaje y a partir de las cuales puede realizar ese proceso.” (Martín Peris, y otros (2004:27).

²⁷ Ver apartados 2.5.3, 2.6.2 y 2.8

El cuarto postulado (P4) señala que los bilingües se esfuerzan por mantener los contrastes creados entre las categorías fonéticas de L1 y L2, que existen en un espacio fonológico común.

2.3.1.1 Hipótesis del Speech Language Model

En cuanto a las siete hipótesis propuestas en el SLM, solo nos centraremos en las que explican los procesos de producción en L2, concretamente, las hipótesis 5 y 6, porque podremos analizarlas a partir de los datos recogidos. La hipótesis 1, 2, 3, 4 y 7²⁸ quedan fuera de nuestro estudio por involucrar aspectos perceptivos, de edad de inicio de la adquisición de L2, o del desarrollo a largo plazo, que excederían los objetivos de nuestro trabajo. Las hipótesis que analizaremos son:

Hipótesis 5: La formación de categorías para un sonido L2 puede ser bloqueada por el mecanismo de clasificación de equivalencia. Cuando esto sucede, se usará una sola categoría fonética para procesar sonidos perceptivamente ligados L1 y L2 (diafonos). Eventualmente, los diafonos se parecerán entre sí en la producción.

En relación a la hipótesis 5, interesa observar en la interlengua de los tres grupos (principiantes, intermedios y avanzados) qué vocales estarían perceptivamente ligadas entre L1 y L2. Posteriormente, observar la progresión en la producción de esas vocales en los tres grupos (principiantes, intermedios y avanzados).

Hipótesis 6: La categoría fonética establecida para los sonidos L2 de un bilingüe puede diferir de la L1 de un monolingüe, si:

(1) la categoría bilingüe es "desviada" lejos de una categoría L1 para mantener el contraste fonético entre categorías en un espacio fonológico común L1-L2;

²⁸ Describimos, brevemente, el contenido de las hipótesis que no analizaremos: la hipótesis uno (H1) explica que los sonidos de L1 y L2 están relacionados entre sí a un nivel alofónico y no a un nivel fonémico. La hipótesis dos (H2) afirma que se puede crear una categoría fonética L2 si el sonido meta difiere del sonido L1, y, el aprendiz puede distinguir las diferencias entre los dos. La hipótesis tres (H3) expone que, cuanto más disímil sea la percepción del sonido de L2 respecto al de L1, más probable es que las diferencias fonéticas se distingan. La hipótesis cuatro (H4) afirma que cuanto más aumenta la edad de inicio de aprendizaje de L2 (AOL), menos diferencias fonéticas pueden discernirse (entre los sonidos de L1 y L2 y entre los sonidos de L2 que no son contrastivos en L1). La hipótesis siete (H7) afirma que la representación de las propiedades de un sonido en L2, eventualmente, corresponderán con la producción del mismo (Flege, 1995:239).

(2) la representación del bilingüe se basa en características diferentes de la representación del monolingüe.

En relación a la hipótesis 6, interesa observar las características y evolución del contraste vocálico en la interlengua para los tres grupos (principiantes, intermedios y avanzados). Las características del sistema vocálico en adquisición permitirán ofrecer evidencia para esa hipótesis. De acuerdo con Flege (1995) esta hipótesis se basa en la observación de que, en los sistemas vocálicos, las vocales tienden a dispersarse para mantener el contraste perceptivo suficiente, y, las categorías L1 y L2 de un bilingüe existen en un espacio fonológico común. Entonces, por hipótesis, las vocales bilingües L1 y L2 se dispersan para mantener el contraste dentro del espacio fonológico de ese individuo. Si es así, una categoría establecida por un bilingüe para una vocal L2, puede ser “desviada” o “apartarse” de una vocal L1, y diferir de la categoría del hablante nativo para el sonido vocal L2.

2.3.2 Modelo de Asimilación Perceptiva revisado para segundas lenguas PAM-L2

El modelo PAM-L2 de Best y Tyler (2007) explica la asimilación de L2-L1 en términos fonético-fonológico-gestuales, y aporta claridad a los procesos intersistémicos de clasificación de equivalencias.

El PAM-L2 desarrolla cinco postulados (*alignments*) para explicar la percepción de sonidos en L2. Para nuestra tesis, los tres primeros son los que podrían dar cuenta de las identificaciones español-inglés:

- (1) El primero refiere a que un sonido en L2 puede percibirse en términos fonéticos y/o fonológicos. Explican que, si un sonido en L2 se asimila fonéticamente, significa que es un buen ejemplar de esa categoría, y por tanto la asimilación será en el nivel fonético-fonológico. Pero, si el sonido en L2 es diferente en el plano fonético, entonces será percibido como un ejemplo desviado de la categoría L1, dando lugar solo a la percepción en el nivel fonológico.
- (2) El segundo explica el caso de la asimilación de dos sonidos en L2 a un mismo fonema en la L1. La diferencia perceptiva entre esos dos sonidos en L2, se explica en términos del alineamiento (1).

- (3) El tercero retoma la asimilación de dos sonidos de la L2 a una categoría de la L1, pero, sin poder discriminar cuál de los dos tiene mayor similitud fonética con el de L1. Por lo tanto, la discriminación entre los dos sonidos implicará un proceso complejo de diferenciación y creación de categorías en L2.
- (4) El cuarto refiere a la no-asimilación porque los sonidos en la L2 difieren de los parámetros de la L1. En cuyo caso, los aprendientes desarrollarán nuevas categorías.
- (5) El quinto explica que la no-asimilación también puede resultar en la no-comprensión, y, por tanto, los aprendientes desestiman el sonido por no considerarlo como una categoría propia de la lengua. En este caso, la discriminación de los fonemas en L2 variará de acuerdo a las diferencias articulatorias, y, en menor medida, gestuales, entre los fonemas, pero, es probable que resulte en una asimilación.

2.3.3 Modelo teórico óptimo “Optimality-Theoretic Model”

En el modelo teórico óptimo (*Optimality-Theoretic model*) se desarrollan, a partir de las hipótesis de transferencia total y de acceso total, las características de la percepción y categorización fonética en L2. Escudero y Boersma (2004:23,24), explican los elementos constitutivos del modelo en términos "transferencia" y "acceso":

- (1) El primer elemento consiste en la capacidad de reutilización de los elementos léxicos de L1, en el estado inicial de L2. Específicamente se refiere a las categorías de L1, que se utilizan para crear nuevos contrastes en el IL más adelante. Este primer elemento guarda similitud con los postulados del “Speech Language Model”.
- (2) El segundo elemento refiere a la reutilización de los mapeos perceptuales de L1, en el estado inicial L2. Este elemento se describe, también, en los modelos de asimilación perceptiva PAM de Best (1995) y PAM-L2 de Best y Tayler (2007), no en términos de mapeo, sino como asimilación de categorías en función de la L1.
- (3) El tercer elemento explica la reutilización de la gramática de L1 en el estado inicial de L2. Este elemento se basa en el concepto de “espacios en blanco” que se pueden utilizar para adquirir nuevos contrastes. Similar, también, a lo que propone Flege (1995) para la adquisición de nuevos sonidos en L2.
- (4) El cuarto elemento se refiere al acceso de la gramática de L1 para crear nuevas categorías, lo cual es posible a través de los mencionados “espacios en blanco”.

- (5) El quinto elemento explica que la gramática de la interlengua tiene capacidad para reordenar los contrastes perceptivos en L2.

De acuerdo con las características de los modelos perceptivos, en nuestra tesis, nos basaremos en los modelos de PAM-L2 y “Speech Language Model” para comprender los mecanismos de asimilación de equivalencia. El modelo teórico ontogénico excede nuestro tratamiento sobre el tema.

2.4 Percepción y producción de sonidos en lengua inglesa y española

2.4.1 Producción de sonidos nuevos y similares

En el “The production of “new” and “similar” phones in a foreign language: evidence for the effect of equivalence classification” que ha sido, también, desarrollado por Flege (1987:28,29) se define el concepto de sonidos nuevos y similares en L2 dependiendo de la clasificación que el sujeto haga del mismo a partir de las categorías de L1. Los resultados de este estudio mostraron que los adultos son capaces de producir nuevos sonidos en L2, y, también, de modificar el esquema de articulación previamente establecido para producir sonidos similares. Sin embargo, la producción puede verse condicionada por el mecanismo de clasificación de equivalencia, que hace percibir sonidos acústicamente diferentes en L1 y L2 como parte de una misma categoría. Este proceso podría entorpecer la producción de sonidos similares, pero no así de los nuevos, y es por ello que es de interés para nuestro trabajo. Las vocales del español se suelen percibir ligadas a las categorías de L1, y, por tanto, puede verse afectada su producción. Asimismo, este trabajo realiza una cuidadosa selección de sus informantes atendiendo a sus antecedentes lingüísticos, que, también, nos han servido de guía en cuanto aspectos metodológicos para la selección de informantes.

2.4.2 Identificación interlingüística inglés-español

En cuanto a la relación entre el sistema vocálico inglés y español, Flege (1991), también, exploró la identificación interlingüística a partir de la clasificación de sonidos del inglés por nativo-hablantes de español. Específicamente, se investigó si los hispanohablantes podían reconocer la diferencia entre las vocales anteriores que se realizan como monoptongos en inglés, como un sonido nuevo, diferente de las vocales anteriores en español. Tal y como hemos explicado en el capítulo 1, las vocales inglesas difieren acústicamente de su contraparte española, con lo cual, en

el trabajo de Flege, se han identificado sonidos similares y diferentes porque se ha estudiado al inglés como L2. Concretamente, se han probado las siguientes relaciones interlingüísticas basadas en la proximidad dentro del espacio vocálico en términos de F1-F2 (1991:708):

- (1) La /i/ inglesa se ha identificado con la española /i/;
- (2) La /ɪ/ inglesa con las vocales españolas /e, i/;
- (3) La /ɛ/ inglesa con la /e/ española, y,
- (4) La /æ/ no se ha identificado consistentemente con ninguna vocal española.

Asimismo, ha observado una diferencia entre el grupo de informantes monolingües de español y el de los bilingües español-(L1)-inglés-(L2). Los informantes monolingües han clasificado mayor cantidad de sonidos como “diferentes” que el grupo bilingüe español-inglés. Se explica, con respecto a esto, que, el ser percibidos como sonidos nuevos por hablantes sin experiencia en la L2, hace predecir que, les permitirá crear categorías para esos sonidos con mayor facilidad. Por otro lado, el estudio, también, demostró que los bilingües español-inglés, tenían una mayor conciencia de las diferencias acústico-fonéticas entre las vocales de L1 y L2.

Este trabajo nos aporta información sobre la identificación interlingüística entre las vocales españolas e inglesas, y cómo pueden ser clasificadas según sus características acústicas. Pero, en nuestro caso, el español será la lengua meta y, además, se analizará el dialecto inglés de base. La diferencia, básicamente, consiste en el tratamiento que se le da a la lengua meta en este estudio, ya que no se describe cómo afecta en el proceso clasificatorio la especificidad dialectal, aspecto en el que, insistimos, fundamentamos nuestro estudio.

2.4.3 Percepción de vocales inglés-español

Flege, Munro y Fox (1994) también investigaron la percepción de las vocales inglesas y españolas por los nativo-hablantes de ambas lenguas. Esta investigación complementa lo analizado anteriormente por Flege (1991) y aporta evidencia sobre las características perceptivas de los sonidos en L2. Nuevamente, se examinaron las vocales anteriores y baja del español /i, e, a/ y las vocales anteriores, bajas y central inglesas /i, ɪ, eɪ, ɛ, æ, ʌ, ɑ/ producidas por monolingües de español e inglés, respectivamente. Las estrategias de los nativo-hablantes de inglés para la distinción de las vocales españolas se basaron en tres dimensiones: (1) verticalidad o duración, (2)

horizontalidad y (3) centralización. Pero, el enfoque utilizado por los nativo-hablantes españoles se basó en dos dimensiones: (1) verticalidad, y (2) un segundo criterio de difícil conceptualización, que los investigadores han descrito como una clasificación en tres grupos, con campos de dispersión (*clusters*) correspondientes a cada fonema /i, e, a/ (1994: 2545,2546)

Los resultados para las dimensiones (1) de ambos grupos se correlacionaron significativamente con las medidas de F1 y F1-F0, que se relaciona con el criterio de verticalidad referido en cada caso. Además, la dimensión (1) ha sido altamente correlacionada con la duración en el caso de los nativo-hablantes de inglés. Por el contrario, la duración no se correlacionó de manera significativa con ninguna de las dimensiones españolas. Con lo cual, las diferencias de duración se asocian con distinciones de cualidad vocálica en inglés, pero no en español.

De ello se desprende que, los nativo-hablantes de inglés utilizan las características fonéticas verticalidad y duración como rasgos distintivos. En cuanto a los nativo-hablantes de español, las características perceptivas utilizadas se centraron en la verticalidad, es decir, la dimensión (1). Este resultado era esperable porque solo se consideraron las vocales anteriores y la baja. Los nativo-hablantes de inglés se basaron en las dimensiones (1) y (2) para diferenciar vocales, más que en la (3). Combinaron de igual manera la verticalidad, duración y horizontalidad para clasificar las vocales, pero, no consideraron la centralización como un criterio clasificatorio importante. Este trabajo nos aporta información sobre las posibles equivalencias que pueden darse entre el español e inglés de acuerdo con las categorías perceptivas utilizadas. Pero, la limitación que presenta es que solo aporta evidencia sobre parte del sistema vocálico.

2.5 Producción de vocales inglés-español

2.5.1 Diferencias en el inventario vocálico inglés-español

El estudio de Flege (1989) sobre los sistemas vocálicos español-inglés que explora las diferencias en el inventario vocálico para explicar la localización y producción de vocales en ambas lenguas, señala que el tamaño del inventario vocálico puede hacer variar la posición de la lengua al producir una vocal, pero, no afecta la precisión del posicionamiento de la misma (1989:143,144). Las vocales inglesas se produjeron con una amplia gama de posiciones verticales; por ejemplo, las vocales /i, u/ inglesas se articularon con posiciones lingüísticas más altas que las españolas, pero,

la vocal española /a/ se articuló con una posición media más alta que la /ɑ/ inglesa. Este resultado coincide con lo postulado en la teoría de la dispersión adaptativa. Sin embargo, cuando se comparó el promedio de las posiciones vocálicas en el nivel vertical entre inglés y español, se observó poca diferencia en la posición vertical de la lengua. Este resultado pareciera negar la existencia de una diferencia de articulación vertical entre español e inglés; sin embargo, solo se ha comentado como una conclusión tentativa que necesitaría mayor exploración. En este sentido, nuestro estudio puede aportar información sobre la organización vertical y horizontal de los segmentos vocálicos entre español e inglés.

2.5.2 Percepción y producción de vocales inglés-español

El trabajo de Morrison (2003) sobre la percepción y producción de vocales españolas por nativo-hablantes de inglés aporta evidencia sobre la clasificación de equivalencia y el resultado en la articulación de las mismas. En cuanto a la clasificación de categorías, explica que, los nativo-hablantes de inglés percibieron las vocales /i, e, o/ españolas como su contraparte inglesa, y las vocales /a, u/ se asimilaron a múltiples categorías /æ, ʌ, ɑ, ε/ y /ʊ, u/, respectivamente. Pero, en la producción de vocales españolas por los mismos informantes, utilizaron las categorías /i, e, æ, o, u/ inglesas para realizar sus /i, e, a, o, u/ españolas, que, han sido las categorías de vocales inglesas a las que, principalmente, se asimilaron las vocales españolas (2003:1536). Este estudio nos parece importante por la conjugación percepción-producción vocálica en L2, pero, creemos que, una de las limitaciones que presenta es la no diferenciación de la sílaba en la palabra, así como la atención de vocales átonas y tónicas.

2.5.3 Comparación de la producción de vocales en contexto conversacional y en el habla de laboratorio

La investigación sobre vocales en L1 y L2 en contexto conversacional de Piske, Flege, MacKay y Meador (2011:203,204) aporta evidencia sobre la diferencia entre los errores observados en la producción de no-palabras y el habla espontánea. Los informantes eran nativo-hablantes de italiano que aprendieron inglés cuando emigraron a Canadá. Los resultados mostraron que los errores producidos en la pronunciación de las no-palabra no representaban la producción hecha en conversación espontánea. Por ejemplo, las sustituciones de /i/ en lugar de /ɪ/ en el contexto de no-palabra, no caracterizaban la producción de /ɪ/ en contexto conversacional. Asimismo, un grupo

de informantes que afirmaba utilizar más inglés que italiano, produjeron /ʊ/ en el habla conversacional, pero en el contexto de no-palabra, la realizaron como /o/. Este estudio nos aporta evidencia sobre los errores observados en contextos de no-palabra y la precisión de la producción de vocales inglesas como L2 en contexto conversacional por los mismos informantes. Los resultados obtenidos nos permiten reflexionar sobre la metodología a utilizar si se quiere hacer un análisis realista de los errores en la producción vocálica. Por tanto, cuanto más se aleje nuestro estudio del habla de laboratorio, se podrán obtener resultados más cercanos a la realidad, es decir, más objetivos.

Asimismo, dentro del mismo trabajo, examinaron el efecto del uso de la L1 y la edad de emigración. Con lo cual, dividieron a sus informantes en cuatro grupos. Dos grupos correspondían a informantes que manifestaron usar el italiano con relativa frecuencia, pero diferir en la edad de emigración (7 vs. 19 años). Se los identificó como:

(1) "Edad temprana y mucho uso de L1"

(2) "Edad tardía y mucho uso de L1"

Los otros dos grupos coincidían en edad de emigración, pero diferían en uso italiano (8% vs. 32%). Se los identificó como:

(3) "Edad temprana y poco uso de L1"

(4) "Edad temprana y mucho uso de L1" (2001: 198).

Los resultados más significativos se produjeron en el grupo (1) y (3). El grupo (1) realizó las vocales inglesas /ɪ, æ, ʌ, ʊ/ con mayor acento extranjero, en comparación con las de un nativo-hablante de inglés. Por otra parte, el grupo (3) realizó vocales inglesas que no diferían de las de los nativo-hablantes de inglés. Esta exactitud en la producción de vocales inglesas para el grupo (3) sugiere que, a edad temprana y con mucho uso de la L2, es posible que se produzcan y perciban vocales de manera similar a las de la lengua meta.

Los autores explicaron estos resultados en la relación de uso de la L1 y la cantidad de *input* recibido en la L2. Otra posibilidad, también asociada al uso de L1, es el hecho de que el grupo (3) es más propenso a escuchar inglés por nativo-hablantes, que los otros grupos de informantes que utilizan L1 más a menudo. En conclusión, este estudio nos interesa porque diferencia entre producción de vocales con y sin acento extranjero, y cómo ello se relaciona con el porcentaje de uso de L1 y L2.

Por otro lado, de manera indirecta, se hace referencia al uso de L2 como posible explicación al fenómeno. Por lo tanto, una de las variables que controlaremos en la selección de nuestro grupo de informantes, es el nivel de estudios en L2, medido en tiempo cronológico, entre los cursos tomados en la escuela secundaria y la universidad.

2.6 La implicancia del input en la percepción y producción de vocales en L2

2.6.1 La función del input en la percepción lingüística en L2 según Escudero (2005)

En relación con el uso de L1 y L2 y el *input* recibido en cada lengua, Escudero (2005:118) señala que los estudiantes de L2 necesitan calidad y cantidad de input para poder percibir los sonidos adecuadamente. Concretamente, refiere al hecho de que el *input* recibido constituye un factor determinante para el Algoritmo de Aprendizaje Gradual²⁹. Además, sostiene que el estado final de la percepción de un sonido en L1 y L2 sólo se podría comparar si los dos procesos de adquisición involucran el mismo tipo, calidad y cantidad de *input*. Por otro lado, añade, que las simulaciones de aprendizaje de L2 mostradas en Boersma y Escudero (2004:18) sugieren que cuanto mayor sea el contacto del alumno con la L2, más probable será la percepción óptima de L2.

2.6.2 El input y la relación con el acento extranjero percibido según Flege (2009)

Por su parte, Flege (2009), estudió el papel que el *input* desempeña en la adquisición de sonidos en un L2. Definiéndolo, para su trabajo³⁰, como las expresiones habladas en L2 que el alumno ha oído y comprendido, incluso las propias, independientemente de si estas han sido producidas correctamente por hablantes nativos L2, o incorrectamente por otros hablantes no nativos de la L2 (Flege, 2009: 175). Para este trabajo, tiene en cuenta varios aspectos que considera que influyen el *input* recibido por los aprendientes, y los va considerando como variables a correlacionar. Por un lado, diferencia entre profesores nativos y no nativos, y la probabilidad de que estos últimos tengan acento extranjero. Por otro lado, refiere a las personas que emigran al país en que se habla

²⁹ De acuerdo con Boersma & Hayes (2001:49) y Boersma, Escudero & Hayes (2003:1014) el Algoritmo de Aprendizaje Gradual es un dispositivo innato que funciona en diferentes etapas del desarrollo de la adquisición de la percepción en una L1. Es el mecanismo por el cual, los niños, convierten los sonidos del entorno en mapeos o categorías sonoras, a través de la gramática lingüística perceptiva.

³⁰ La definición que se hace del *input* es la que se ofrece en el contexto del trabajo de Flege (2009) "Give Input a Chance!", y no como lo entendemos nosotros. La definición de *input* es la que hemos apuntado más arriba con la traducción española de "aducto".

la L2, que suelen escuchar a hablantes nativos de diversos dialectos de la L2, así como, a personas que comparten su L1, o que tienen otra diferente. Agrega, también, que la duración de la residencia o estadía en el país en el que se habla la L2, se estudia generalmente como una variable, pero que, por sí misma, no podría explicar ningún efecto. Por tanto, es necesario correlacionarla con otro factor, como, por ejemplo, cantidad de *input*, para que pueda contribuir en la explicación de períodos largos o cortos de residencia. Asimismo, otra variable que generalmente se estudia en la investigación de segundas lenguas, es la edad de emigración o de llegada al país (*age of arrival*), y el uso del lenguaje. El autor ha estudiado la interacción entre estas dos variables en seis estudios diferentes, pero no alcanzó resultados significativos. Por lo tanto, sugirió que la frecuencia de uso de L1 tiene un efecto en el rendimiento L2 que es independiente del efecto de la edad de emigración. El problema que habitualmente surge al estudiar la edad de emigración es que no se tiene en cuenta la variación en el aprendizaje de L2. El efecto de edad de emigración se evalúa, a menudo, en relación con otras variables que pueden afectar en conjunto al aprendizaje de L2, por ejemplo, dominio de la L2, frecuencia de uso de la L2, y tipo de *input* recibido. Entonces, explica que la edad de emigración debe considerarse como una "macro-variable" porque se la asocia con otras variables para poder explicar la adquisición en L2.

El análisis de todas estas variables que pueden explicar el acento extranjero en L2 se estudiaron a través del procedimiento estadístico de análisis de componentes principales (*principle components analysis*). Las variables analizadas fueron: edad de emigración, período de residencia, edad cronológica al momento de la prueba, promedio de la frecuencia de uso de L2, competencia en L1, y la motivación que la persona ha manifestado sobre poder hablar y pronunciar bien en inglés. Todas estas variables se correlacionaron con el grado de acento extranjero en L2. Los informantes de este estudio fueron 240 nativo-hablantes de italiano residentes en Canadá, y 240 coreanos residentes en Estados Unidos.

Los resultados obtenidos del análisis de las variables se explicaron a través de factores. El primer factor para ambos grupos tuvo una alta correlación entre las variables que están estrechamente interrelacionadas: edad de emigración, competencia en L1, y uso de la L2. El segundo factor, también, tuvo una alta correlación entre edad cronológica y período de residencia. El tercer factor tuvo una alta correlación para la variable motivación, pero, solo para los coreanos.

El análisis global de los tres factores concluye que, la edad de emigración es una “macro-variable”, sin poder predictivo real en sí misma, con lo cual, se puede eliminar del análisis estadístico. Entonces, al quitarla, se obtuvo una indicación preliminar del efecto combinado de la competencia en L1 y el uso de L2, en el efecto del acento extranjero. Por lo tanto, el primer factor, definido por la autoevaluación de la competencia en L1 y el uso de L2, representó un promedio del 53% de acento extranjero (Flege, 2009: 187). Por tanto, tal y como se ha demostrado en este estudio, el *input* desempeña un papel central en la adquisición de una segunda lengua porque puede explicar el progreso de los alumnos. En consecuencia, se debe prestar más atención a la calidad y cantidad del *input* en L2 que reciben los alumnos. Este trabajo es de especial importancia para nuestro estudio no solo por los resultados sobre las variables analizadas como responsables del acento extranjero, sino, por cómo se han medido las mismas a través de un cuestionario. Por lo tanto, luego de analizar el instrumento utilizado para la recogida de datos, hemos decidido basar nuestro cuestionario de antecedentes lingüísticos en el mismo. Seleccionando, solamente, las preguntas que nos interesan para definir las características lingüísticas de nuestro grupo de informantes.

2.7 Estudios de percepción y producción del sistema vocálico en L2

2.7.1 Estudio longitudinal de adquisición de vocales en inglés como L2

El estudio longitudinal realizado por Baptista (2006) sobre nativo-hablantes de portugués brasileño que estaban aprendiendo inglés como L2, también, contribuye a arrojar luz sobre la adquisición de vocales, pero, como sistema. El análisis que realiza Baptista (2006:26,27,28) en este trabajo parte del “Speech Language Model” de Flege (1995) y propone, a partir del mismo, varias etapas en el desarrollo de las vocales en la interlengua. Describe las tendencias en los reajustes de categorías vocálicas que adquieren sus informantes cuando desarrollan un nuevo contraste. Asimismo, afirma que la influencia entre los sistemas de L1 e IL se va reemplazando gradualmente por una necesidad intrasistémica de la IL, de desarrollar espacio perceptivo suficiente para nueva vocal en L2³¹. El concepto intrasistémico refiere a la fuerza de las conexiones dentro de la gramática de IL que permiten su desarrollo. Para que ello suceda, debe volverse internamente fuerte frente a las

³¹ Baptista (2006) aporta evidencia sobre este punto al afirmar que, 11 nativo-hablantes de portugués brasileño aprendientes de inglés como L2, no han podido diferenciar /i/-/ɪ/ por la proximidad de /eɪ/ en la lengua nativa. Explica esta imposibilidad a partir del no-desarrollo del contraste perceptivo suficiente entre /i/-/ɪ/, por lo que, los estudiantes solo producían /i/, que es el fonema presente en su L1

clasificaciones de equivalencia, o cualquier influencia intersistémica. La autora identifica el proceso como la fuerza de las conexiones entre los dos esquemas: L1-IL. En cuanto a los resultados de la investigación, concluye que el sistema de vocales desarrollado en la IL es coincidente con lo planteado en el “Speech Language Model”, concretamente, con la hipótesis 6 del modelo que explica que el nuevo sonido se aleja significativamente del sistema L1, pero aún no ha llegado al punto en que se produce de acuerdo con los parámetros de la L2. Lo interesante de este estudio, consiste en el tratamiento sistémico de las vocales de L1 e IL, así como en sus relaciones inter- e intrasistémicas. Pero, la limitación que hemos encontrado es que solo se estudian 7 fonemas del inglés³², que es la lengua meta. Creemos que esta reducción en el estudio de los contrastes vocálicos puede llevar a generalizar interpretaciones inter- o intrasistémicas que no se ajusten con el proceso global de adquisición. Por tanto, si bien este trabajo nos ha guiado en el análisis inter e intrasistémico que queremos llevar a cabo, consideramos que, para superar ese punto, debemos estudiar los sistemas vocálicos de L1 y L2 de manera completa.

2.7.2 Estudios de adquisición de vocales españolas por anglohablantes

Por último, describiremos el análisis de las vocales del español producidas por nativo-hablantes de inglés estudiada en los trabajos Willis (2005), Menke y Face (2010) y de Cobb & Simonet (2015). Willis (2005) estudia la producción de vocales españolas por hablantes bilingües del sureste de Estados Unidos, y describe una zona de conflicto en cuanto a la realización de /a, o/ españolas por producirse cercanas a /æ, ɔ, ɑ/, indistintamente, asimismo, señala que sus informantes velarizan la /a/ española para evitar neutralizaciones³³. Particularmente, nos interesa atender a las vocales identificadas como difíciles y observar cómo es el comportamiento de las mismas entre nuestros informantes. Por otro lado, los trabajos de Menke y Face (2010) y Cobb & Simonett (2015) nos servirán de referencia para contrastar los resultados obtenidos porque, también, investigan la producción de vocales españolas por parte de anglohablantes. El trabajo de Menke y Face (2010) analiza las vocales españolas por separado y ofrece una comparación entre los niveles de E/LE de sus informantes, pero no llega a resultados concluyentes en ese sentido.

³² El estudio de Baptista (2006) estudia 7 fonemas vocálicos del inglés: /i, ɪ, eɪ, ε, æ, ɑ, ʌ/ en comparación con 6 fonemas vocálicos del portugués brasileño /i, e, ej, ε, a, ɔ/

³³ Willis (2005) explica que sus informantes han producido una /o/ baja y adelantada, que, entraría dentro del campo de dispersión de la /a/, con la consecuente posible neutralización de /a/ y /o/. Entonces, la producción de la /a/ española dentro del campo de dispersión de la /æ/ del inglés daría cuenta del contraste perceptivo suficiente para diferenciar los dos fonemas del español: /a/ y /o/, y evitar su neutralización.

Asimismo, el trabajo ofrece un examen estadístico ANOVA para dar cuenta de las diferencias entre F1-F2 obtenidas, pero no avanza más allá de ello para explicar el fenómeno de la adquisición. En el caso de Cobb & Simonett (2015), los autores estudian la producción de vocales tónicas y átonas y ofrecen un análisis separado para cada vocal española. Además, explican la adquisición de vocales a través del análisis estadístico hecho con el modelo regresivo lineal de efectos mixtos. La metodología para la recogida de datos y el análisis estadístico seguidos en este trabajo nos han servido de base para desarrollar las nuestras.

2.8 Conclusiones

Si bien nuestro trabajo parte de la comprensión del proceso de adquisición de contrastes vocálicos desarrollada en los modelos PAM-L2 (Best y Tyler, 2007) y “Speech Language Model” (Flege, 1995). También tenemos en cuenta los estudios de Flege (1987, 1989, 1991); Flege, Munro y Fox (1994); Morrison (2003) y Piske, Flege, MacKay, y Meador (2011) que sirven de referencia por las clasificaciones de equivalencia estudiadas, principalmente, en vocales anteriores. Pero, nos diferenciamos de todos ellos en el tratamiento sistémico de los segmentos y, también, en la metodología de investigación. El estudio del *input* en L1 y L2 desarrollado por Escudero (2005) y Flege (2009) nos aporta información sobre las variables a considerar en la selección de la muestra. Asimismo, el cuestionario de antecedentes lingüísticos usado en Flege (1997, 2009) es el que hemos considerado adaptar para administrar a nuestros informantes. Por último, las investigaciones sobre percepción y producción del sistema vocálico en L2 desarrolladas por Baptista (2006), Willis (2005), Menke y Face (2010) y de Cobb & Simonet (2015); nos orientan en el tratamiento de todos los segmentos vocálicos, pero, diferimos en el análisis de los datos y en la metodología. La metodología de nuestro trabajo se basa en el estudio de Cobb & Simonet (2015), si bien vemos la necesidad de añadir el estudio de la L1.

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA Y DESARROLLO DEL TRABAJO

3. Introducción a la metodología y el diseño del trabajo de campo

En el presente capítulo exponemos la metodología y el desarrollo general del trabajo de campo. En primer lugar, definimos las relaciones inter- e intrasistémicas en los apartados 3.1 y 3.2, respectivamente. Posteriormente, en los apartados 3.3 y 3.7 precisamos las características de la población de estudio, y el instrumento diseñado para la recogida de datos. Para este último, partimos de los principios metodológicos brevemente comentados en el capítulo 2, y definimos, de manera exhaustiva, las pruebas creadas para nuestro estudio de vocales españolas por parte de anglohablantes.

Recordemos los objetivos de investigación expuestos en el capítulo 1:

- Describir y analizar el proceso de adquisición del sistema vocálico español por hablantes nativos de inglés del dialecto Midland (L1) que son estudiantes E/LE.
- Describir y analizar las relaciones inter e intrasistémicas entre L1, IL y L2

Para poder abordar los objetivos, definiremos, primero las relaciones inter- e intrasistémicas que queremos estudiar, y, posteriormente, plantearemos las hipótesis que se desprenden de ellas.

3.1 Relaciones intersistémicas

Las relaciones intersistémicas tienen por objetivo comparar los sistemas vocálicos del inglés y del español para observar las zonas de contacto/solapamiento y los límites del campo de dispersión para cada uno de los fonemas vocálicos. Este análisis permite observar el ajuste del sistema vocálico de interlengua producido por los informantes al sistema vocálico meta, el español.

3.1.1 Relaciones intersistémicas estudiadas en esta tesis

Las relaciones intersistémicas las estudiaremos haciendo un análisis comparativo de las producciones vocálicas en L1-IL e IL-LM. Nos interesa, particularmente, observar los posibles efectos de transferencia entre L1 e IL. Asimismo, analizaremos cómo interactúan los límites del contraste perceptivo suficiente en el paso de un sistema vocálico de inventario amplio (inglés, e.g. 12 vocales), a un sistema vocálico de inventario reducido (español, 5 vocales); de este modo

podremos observar el reajuste de categorías en los informantes y cómo influye ello en los distintos niveles de adquisición (principiantes, intermedios, avanzados).

3.2 Relaciones intrasistémicas

Las relaciones intrasistémicas tienen por objetivo analizar el campo de dispersión y sus límites en cada una de las vocales de la LM, es decir, lo producido por los informantes en español. El estudio de estas relaciones permite, también, comprender el desarrollo de la interlengua en cada nivel de adquisición estudiado. Este tipo de estudio para vocales de L2 se ha hecho, en su mayoría, de forma aislada como comentábamos en los capítulos 1 y 2. No obstante, como imagen de conjunto, se conocen los trabajos de Baptista (2006), Willis (2005), Menke y Face (2010) y Cobb & Simonet (2015). En español se ha estudiado la adquisición de vocales, pero, con objetivos diferentes al de obtener una imagen del sistema en adquisición. Por lo tanto, el análisis intrasistémico permitirá observar el dominio de cada vocal producida. Para ello, tendremos en cuenta el contraste perceptivo suficiente entre las vocales de la IL y la dependencia -o no- de las categorías de la L1 en la producción de las vocales españolas. Asimismo, explicaremos el sistema vocálico español en adquisición (IL) en términos de procesos constructivos de la interlengua (e.g. sistematicidad, variabilidad y transferencia, también, desarrollados en el Capítulo 2).

Las relaciones intrasistémicas las estudiaremos a partir de las producciones vocálicas en L1 y IL realizadas por los informantes. Particularmente, atenderemos a la lógica interna del sistema vocálico de interlengua en términos de adquisición. Asimismo, haremos un breve análisis del sistema vocálico español en función de los datos publicados por Martínez Celdrán y Fernández Planas (2013).

3.3 Predicciones de acuerdo con las relaciones inter- e intrasistémicas

La primera predicción está relacionada con la influencia intersistémica en las vocales españolas de la interlengua de nativo-hablantes de inglés:

La influencia intersistémica, entendida en este caso como la transferencia de L1, va disminuyendo a medida que incrementa la influencia intrasistémica, desarrollada por la experiencia en la L2, es decir, el nivel de adquisición.

La segunda predicción se desprende de la anterior, y está relacionada con la influencia intrasistémica, es decir, con las características del desarrollo y evolución del sistema vocálico en la interlengua:

A mayor nivel de adquisición y de experiencia en L2, el sistema vocálico IL tiene mayor similitud con el sistema vocálico meta LM.

3.4 Informantes

3.4.1 Variables definidas para la selección de informantes

Los informantes de nuestra tesis son nativo-hablantes de inglés del dialecto Midland que estudian o han estudiado español como lengua extranjera. Las variables que hemos desarrollado para la selección de la muestra están basadas en los antecedentes lingüísticos de la lengua materna y del nivel de estudios de E/LE. A continuación, las detallamos en términos de características excluyentes, es decir, el potencial informante debe cumplirlas para poder participar en la investigación:

- Nativo-hablante de inglés que estudian español como L2.
- Padres nativo-hablantes de inglés. Crecer en un ambiente monolingüe.
- No hablar, ni haber estudiado otra lengua extranjera que no sea español.
- Nativo-hablantes del dialecto Midland, o que hayan estado en contacto con el mismo por más de 10 años. (Regiones pertenecientes al dialecto norteamericano Midland: centro-sur de Ohio, centro de Indiana, centro de Illinois, Iowa, y norte de Missouri, Nebraska y norte de Kansas).
- Nivel de estudios en español: clases tomadas en la Universidad y en la Escuela Secundaria, medidas en semestres y en años académicos, respectivamente.
- No haber permanecido más de 30 días en un país de habla hispana. (Esta variable solo es excluyente en los informantes de nivel principiante e intermedio. Los informantes de nivel avanzado, en su mayoría, han hecho viajes y estudios en un país de habla hispana, por tanto, no aplica para ese nivel)
- No deben mostrar evidencia de problemas del habla o de la voz al momento de la prueba.
- No deben tener ningún tipo de afección respiratoria al momento de la prueba.
- No deben tener problemas de audición conocidos por el sujeto al momento de la prueba.

3.4.2 Cuestionario de antecedentes lingüísticos

Los informantes fueron seleccionados a través de un cuestionario inicial que nos permitió escoger la muestra necesaria para el presente estudio (ver Anexo 2. para ver el cuestionario). El cuestionario recoge información sobre los antecedentes lingüísticos y el contexto en el que los informantes han estudiado y adquirido el español como lengua extranjera. Lo hemos basado en el desarrollado por Flege (1997, 2000) que estudia el “acento extranjero” en inmigrantes italianos en Ottawa. La información que se recoge con el mismo, nos permite conocer el perfil lingüístico de los informantes y su grado de formación en E/LE con el objetivo de clasificarlos entre los tres niveles de adquisición.

3.4.3 Definición de los niveles de adquisición

Luego de administrar el cuestionario de antecedentes lingüísticos, clasificaremos a los informantes en tres grupos de acuerdo con el nivel de estudios y experiencia en E/LE:

- **Principiantes:** menos de 6 meses de instrucción formal secundaria/universitaria de español como L2.
- **Intermedios:** entre 7 y 17 meses de instrucción formal secundaria/universitaria de español como L2.
- **Avanzados:** más de 18 meses de instrucción formal secundaria/universitaria de español como L2.

3.5 Muestra seleccionada para la investigación

3.5.1 Proceso de reclutamiento de informantes

Los potenciales informantes fueron invitados a participar en el estudio a través de mensajes enviados por correo electrónico a los distintos departamentos de la Universidad Estatal de Ohio: Español, Patología del Lenguaje e Inglés. Asimismo, se han hecho visitas a los departamentos anteriormente mencionados y a las clases de español como lengua extranjera. Se han convocado informantes, también, a través de páginas de Facebook y grupos de conversación en español de Meet-up. Los potenciales informantes que mostraron interés en participar, fueron contactados por correo electrónico para enviarles más detalles sobre la investigación junto con el cuestionario de antecedentes lingüísticos.

Los cuestionarios fueron administrados en línea previo a la toma de la prueba. Una vez recibida la respuesta al cuestionario, en la entrevista de contacto inicial, se revisaban todas las respuestas que el informante había dado, haciendo especial hincapié en aquellas respuestas que generaban dudas. Por ejemplo, lugar de nacimiento, lugares en los que ha vivido los últimos 10 años, clases de español que ha tomado... etc. Todas las respuestas proporcionadas de manera verbal por el informante se han recogido dentro del perfil del mismo.

3.5.2 Proceso de selección de informantes

Se han administrado un total de 62 cuestionarios online y presenciales. De los 62 potenciales informantes, se han descartado 17 informantes de la investigación por las siguientes razones:

- Dos estudiantes por ser hablantes de herencia, de madre hispanohablante y padre anglohablante.
- Cuatro estudiantes por haber nacido fuera de los límites correspondientes al dialecto Midland y no tener al menos 10 años viviendo en contacto con tal dialecto. Se han descartado estudiantes de California, Atlanta, Nueva York y Michigan.
- Dos estudiantes por haber crecido en ambientes bilingües, con padres nativo-hablantes de otras lenguas. Las lenguas fueron chino, ruso y polaco.
- Se ha descartado un estudiante por ser nativo-hablante de ucraniano.
- Se han descartado ocho estudiantes por hablar otras lenguas además del español. Las lenguas estudiadas fueron: francés, portugués e italiano.

De los 62 potenciales informantes, solo 45 han sido seleccionados para hacer la prueba completa, es decir, español-inglés. A continuación, se presentan las características de los mismos clasificados por niveles de adquisición del español.

3.6 Informantes seleccionados para el estudio

El total de la muestra es de 45 informantes. Todos los informantes han afirmado haber crecido en un ambiente monolingüe de inglés y no hablar otra lengua que no sea español. Los informantes principiantes e intermedios no han permanecido en un país de habla hispana por más de 30 días. Los informantes avanzados, sí lo han hecho. Indicamos, en cada caso, el tiempo de estancia en el extranjero. Asimismo, todos los informantes aseguran no tener problemas auditivos, ni deficiencias del habla. A continuación, se detallan las características de los informantes clasificados en los grupos de estudio: principiante, intermedio y avanzado.

3.6.1 Informantes mujeres de nivel principiante

El total de la muestra es de 3 informantes. La edad media es de 42 años. A continuación, se detallan las características individuales de las informantes.

Código	Fecha de nacimiento	Edad	Lugar de nacimiento	Lugar de residencia en los últimos 10 años	Estudios de español como L2
1	22/dic/1965	51	Toledo, Ohio.	Columbus, OH:1984 hasta la actualidad.	Secundaria: 2 años Universidad: una clase/semestre
2	22/oct/1971	46	Central and southern Ohio	Columbus desde el nacimiento hasta la actualidad.	Secundaria: 3 años
3	31/oct/1987	29	Westerville, Ohio.	Centerburg, OH:2002-2002. Worthington, OH:2002 hasta la actualidad.	Secundaria: 1 año Universidad: una clase/semestre

Tabla 1. Informantes mujeres de nivel principiante

3.6.2 Informantes mujeres de nivel intermedio

El total de la muestra es de 12 informantes. La edad media es de 23,08 años. A continuación, se muestran las características individuales de las informantes.

Código	Fecha de nacimiento	Edad	Lugar de nacimiento	Lugar de residencia en los últimos 10 años	Estudios de español como L2
4	10/dic/1990	26	Central and southern Ohio	Ohio, nacimiento hasta 2007. Boston: 2007-2009. Nashville: 2009-2011. Las Vegas: 2011-2012. Ohio: 2013 hasta la actualidad.	Secundaria: 2 años Universidad: tres clases/semestres
5	8/ene/1996	20	Sandusky, Northern Ohio	Ohio 2007 hasta la actualidad.	Secundaria: 2 años Universidad: tres clases/semestres
6	18/dic/1995	21	Central and southern Ohio	Columbus, OH: desde 1995 hasta la actualidad.	Universidad: tres clases/semestres
7	1/nov/1993	23	Central and southern Ohio	Xenia, OH: 2006 al 2012. Columbus, OH: del 2012 hasta la actualidad.	Secundaria: 4 años Universidad: dos clases/semestres
8	12/abr/1994	23	Central and southern Ohio	Worthington, OH: 1994-2015. Columbus, OH: 2015 hasta la actualidad.	Secundaria: 4 años Universidad: dos clases/semestres
9	14/sep/1996	19	North Eastern Ohio	Aurora, OH: 1998-2014. Columbus, OH: 2014-hasta la actualidad.	Secundaria: 3 años Universidad: tres clases/semestres
10	22/jun/1996	20	Central and southern Ohio	Columbus, OH: 1996 hasta la actualidad.	Secundaria: 4 años Universidad: dos clases/semestres
11	26/jul/1996	20	Northeast Ohio	Wadsworth, OH: 1996-2015. Columbus, OH: 2015 hasta la actualidad.	Secundaria: 2 años Universidad: tres clases/semestres
12	21/nov/1988	28	Central and southern Ohio	Columbus, OH.	Secundaria: 3 años Universidad: dos clases/semestres
13	27/ene/1984	33	Central and southern Ohio	Columbus, OH.	Secundaria: 2 años Universidad: tres clases/semestres
14	28/feb/1996	20	Central and southern Ohio	New Albany, OH.	Secundaria: 4 años Universidad: dos clases/semestres
15	8/sep/1992	24	Toronto, Canada	Columbus, OH: 2006-2010. Bloomington, IN: 2010-2014. Columbus, OH. 2010 hasta la actualidad.	Secundaria: 4 años Universidad: dos clases/semestres

Tabla 2. Informantes mujeres de nivel intermedio

3.6.3 Informantes mujeres de nivel avanzado

El total de la muestra es de 11 informantes. La edad media es de 29,18 años. A continuación, se muestran las características individuales de las informantes.

Código	Fecha de nacimiento	Edad	Lugar de nacimiento	Lugar de residencia en los últimos 10 años	Estudios de español como L2	Estancia por más de 30 días en un país de habla hispana
16	4-jul-1970	46	North western Ohio	Columbus, OH: 1999 hasta la actualidad.	Universidad: 10 clases / semestres	Sí.
17	20-jul-1988	28	Central Indiana	Indianapolis, IN: 2006-2016 Bloomington, IN: 2007-2011	Secundaria: 4 años Universidad: 8 semestres	6 meses Madrid, ES: Enero-julio 2011
18	6-ago-1995	21	Central and Southern Ohio	Columbus, OH: 2000-hasta la actualidad.	Secundaria: 4 años Universidad: 7 semestres	4,5 meses Buenos Aires, AR: julio-diciembre 2015
19	7-oct-1994	22	West Virginia	Charleston, West Virginia: 2005-2012. Columbus, OH: 2012 hasta la actualidad	Secundaria: 2 años Universidad: 7 semestres	2,5 meses Chile
20	7-nov-1994	22	Mandeville, Louisiana, U.S.	Centerville (Dayton), OH: 1998-2015 Columbus, OH: 2015 hasta la actualidad	Secundaria: 4 años Universidad: 9 semestres	
21	28-jul-1996	20	Central and southern Ohio	Dayton, OH: 1996-2014, Columbus, OH: 2014 hasta la actualidad	Secundaria: 4 años Universidad: 5 semestres	
22	28-mar-1993	24	Pittsburgh, PA	Mansfield, OH: 2006-2011 Columbus, OH: 2011 hasta la actualidad	Secundaria: 4 años Universidad: 8 semestres	1 mes Tijuana, MX: junio -agosto 2015 9 meses Murcia, ES: septiembre 2015-junio 2016
23	27-feb-1977	39	Yonkers, NY USA <i>Nota: vive en Ohio desde 1984</i>	Cleveland, OH: 2007-2009 Columbus, OH: 2009 hasta la actualidad.	Secundaria: 3 años Universidad: 9 semestres	sí
24	15-sep-1964	52	Central and southern Ohio	Westerville, OH: 1992 hasta la actualidad	Universidad: 8 semestres <i>Nota: profesora de español, 30 años de experiencia</i>	sí

Código	Fecha de nacimiento	Edad	Lugar de nacimiento	Lugar de residencia en los últimos 10 años	Estudios de español como L2	Estancia por más de 30 días en un país de habla hispana
25	9-ago-1994	24	Germany <i>Nota: vive en Ohio desde 1995</i>	Dayton, OH: 2006-2013) Columbus, OH: 2013 hasta la actualidad	Secundaria: 4 años Universidad: 3 semestres (clases avanzadas)	sí
26	28-oct-1994	23	Cleveland, Ohio	Cleveland, OH: 1994-2013 Columbus, OH: 2013 hasta la actualidad	Secundaria: 4 años Universidad: 6 semestres	Sí

Tabla 3. Informantes mujeres de nivel avanzado

3.6.4 Informantes hombres de nivel principiante

El total de la muestra es de 4 informantes. La edad media es de 40,75 años. El informante 27 ha permanecido por más de 30 días, pero indica no haber usado el español para comunicarse. A continuación, se muestran las características individuales de las informantes.

Código	Fecha de nacimiento	Edad	Lugar de nacimiento	Lugar de residencia en los últimos 10 años	Estudios de español como L2
27	14-may-1971	45	Troy, OH	Columbus OH <i>Nota: ha viajado por proyectos de trabajo a Guatemala, México y El Salvador, pero indica no haber usado español para comunicarse.</i>	Universidad: 2 clases/semestres
28	16-junio-1976	40	Central and Southern Ohio	Columbus, OH	Universidad: 2 clases/semestres
29	21-junio-1970	46	Northeast Ohio	Columbus, OH: por más de 10 años	Estudio a nivel personal: 1 año <i>Nota: ha estudiado con la plataforma Duolingo y con Spanish behind the wheel CD.</i>
30	1-dic-1984	32	Central and southern Ohio	Detroit, MI: 2006-2008 Columbus, OH: 2008- hasta la actualidad.	Secundaria: 1 año.

Tabla 4. Informantes hombres de nivel principiante

3.6.5 Informantes hombres de nivel intermedio

El total de la muestra es de 9 informantes. La edad media es de 40,75 años. A continuación, se muestran las características individuales de las informantes.

Código	Fecha de nacimiento	Edad	Lugar de nacimiento	Lugar de residencia en los últimos 10 años	Estudios de español como L2
31	20-oct-1995	20	Central and Southern Ohio	Reynoldsburg, OH.	Secundaria: 3 años Universidad: una clase /semestre
32	22-mar-1982	34	Millersport, OH.	Columbus, OH. 2006 hasta la actualidad	Secundaria: 2 años Universidad: tres clases/semestres (tomando actualmente la 3ra clase)
33	9-jun-1996	19	Pennsylvania	Dublin, OH: 2003 hasta la actualidad	Secundaria: 3 años Universidad: dos clases/semestres
34	20-nov-1992	23	Bolivar, OH.	Bolivar, OH: 1992-2000 Santa Barbara, CA: 2000-2013 Columbus, OH: 2014 hasta la actualidad	Secundaria: 4 años Universidad: una clase/semestre (de nivel intermedio)
35	18-feb-1984	32	Cleveland, OH.	Columbus, OH: 2002 hasta la actualidad	Secundaria: 2 años Universidad: tres clases/semestres
36	6-may-1995	21	Brunswick, OH.	Brunswick, OH: 1995-2013 Columbus, OH: 2013 hasta la actualidad	Secundaria: 2 años Universidad: dos clases/semestres
37	15-may-1994	22	Central and southern Ohio	Columbus, OH, y Toledo, OH	Secundaria: 2 años Universidad: tres clases/semestres
38	4-oct-1995	21	Central and southern Ohio	Springboro, OH: 1995-2014 Lexington, KY: 2014-2015 Columbus, OH: 2015 hasta la actualidad	Secundaria: 3 años Universidad: tres clases/semestres
39	14-oct-1994	21	Milwaukee, Wisconsin	Washington, WI: 1994-2006 Columbus, OH: 2006 hasta la actualidad	Secundaria: 3 años Universidad: dos clases/semestres

Tabla 5. Informantes hombres de nivel intermedio

3.6.6 Informantes hombres de nivel avanzado

El total de la muestra es de 6 informantes. La edad media es de 28 años. Han permanecido en un país de habla hispana por más de 30 días el 71,42% de los informantes. A continuación, se muestran las características individuales de las informantes.

Código	Fecha de nacimiento	Edad	Lugar de nacimiento	Lugar de residencia en los últimos 10 años	Estudios de español como L2	Estancia por más de 30 días en un país de habla hispana
40	2/ene/1982	34	Central and southern Ohio	Westerville Ohio los últimos 10 años	Secundaria: 4 años Universidad: 8 clases /semestres	1 año Chile
41	22/may/1995	21	Richmond, VA. <i>Nota: ha vivido en Nebraska desde 1999.</i>	Lincoln, NE: 1999- 2011 Mason, OH: 2011 hasta la actualidad	Secundaria: 3 años Universidad: 5 clases /semestres	
42	30/abr/1978	38	Central and southern Ohio	Columbus, OH	Secundaria: 4 años Universidad: 4 clases /semestres	
43	25/dic/1991	24	Central and southern Ohio	Columbus, OH	Secundaria: 4 años Universidad: 6 clases /semestres	3 meses Valencia, España
44	25/jul/1985	31	Alaska <i>Nota: ha vivido Ohio desde 1990.</i>	Alaska: 1985-1988 Atlanta, GA: 1998-1990 Dublin, OH: 1990-2005 Provo, UT: 2007-2012 Kansas City: 2012-2014 Dublin, OH: 2014 hasta la actualidad	Secundaria: 3 años Universidad: 3 clases /semestres	2 años Lima, Perú
45	2/dic/1991	24	Goldsboro, NC	Akron, OH: 2006-2010 Columbus, OH: 2010 hasta la actualidad	Universidad: 8 clases /semestres (actualmente es un estudiante graduado en de Español)	3 meses Chile 3 meses México DF, México.

Tabla 6. Informantes hombres de nivel avanzado

3.7 Características de la muestra en gráficos y tabla

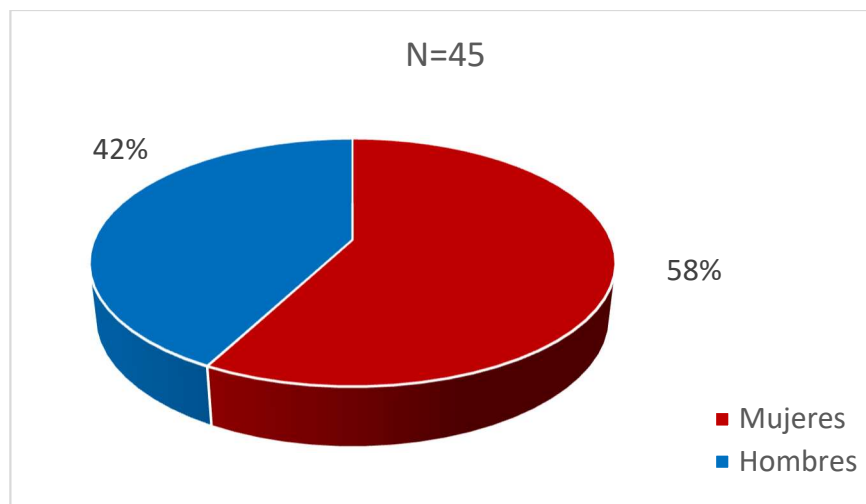


Gráfico 1. Porcentaje de hombres y de mujeres en la muestra sin diferenciar nivel de adquisición

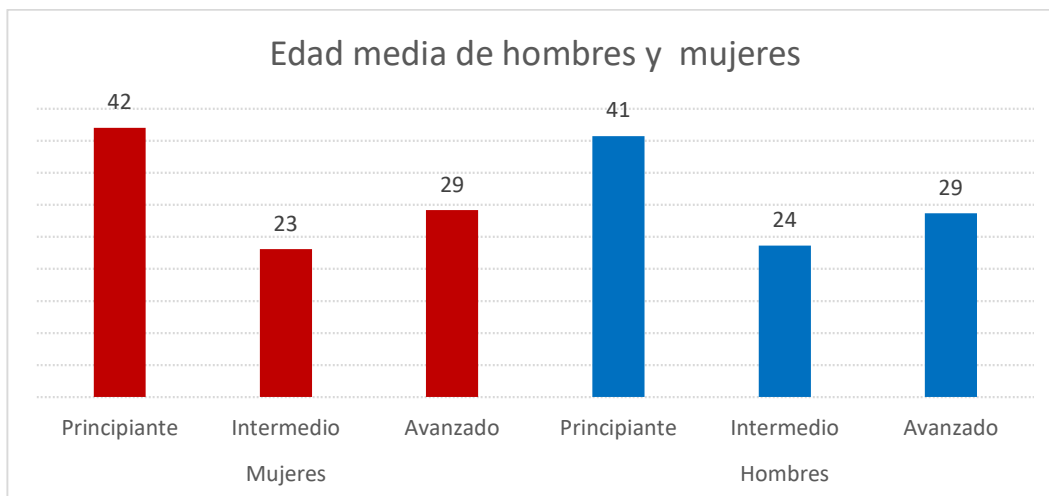


Gráfico 2. Edad media hombres y de mujeres según nivel de adquisición.

La tabla 7 muestran el porcentaje de mujeres y hombres nacidos en el área del dialecto Midland según nivel de adquisición. El 97% de la muestra ha vivido los últimos 10 años en la zona correspondiente al dialecto. El 3% ha vivido los últimos 8 años, pero ha nacido en la zona.

El total de informantes nacidos fuera del área es de 10, que representa el 22,2% de la muestra (N=45). Todos los nacidos fuera del área, se han mudado a la región a edades tempranas, comprendidas entre los 2 y 8 años de edad³⁴. A continuación, se describen las características de los 10 informantes nacidos fuera del área:

- 4 han nacido en el norte de Ohio, pero llevan viviendo en el centro de Ohio más de 10 años;
- 3 han nacido en el extranjero, pero se han mudado a Ohio a edad temprana: 3 meses; 5 años y 7 años;
- 3 informantes han nacido en estados limítrofes, pero se han mudado a Ohio a edad temprana: 2 años, 4 años y 5 años.

MUJERES			
PRINCIPIANTE	INTERMEDIO	AVANZADO	TOTAL
66.7%	66.7%	81.8%	73.1%

HOMBRES			
PRINCIPIANTE	INTERMEDIO	AVANZADO	TOTAL
75.0%	88.9%	83.3%	84.2%

HOMBRES Y MUJERES	PRINCIPIANTE	INTERMEDIO	AVANZADO
	71.4%	76.2%	82.4%

Tabla 7. Porcentaje de nacidos en el área del dialecto Midland

Estudios de Español como L2 en la Escuela Secundaria

³⁴ Labov (2010) afirma que los niños tienen la capacidad de detectar el sistema fonológico de su comunidad y que prefieren este sistema sobre el que primero que han adquirido de sus cuidadores. Asimismo, Jacewicz et al. (2011), en un estudio hecho sobre vocales del inglés en Central Ohio, es decir, del dialecto Midland, en niños de entre 8-12 años y adultos, concluyen que “the results demonstrate that regional characteristics are clearly present in children’s vowels, even when elicited in their most conservative citation forms (i.e., words produced in isolation). This indicates that children acquire and reproduce the dialect features to a large extent.”

Media de años de estudio de español como L2 de mujeres y hombres según nivel de adquisición. Los datos están expresados en números racionales. A continuación, se describe la equivalencia en años y meses: 2.0 =2 años; 2.8= 2 años, 9 ½ meses; 3.0=3 años; 0.3=3½ meses; 2.7= 2 años, 8 ½ meses; 3.0=3 años.

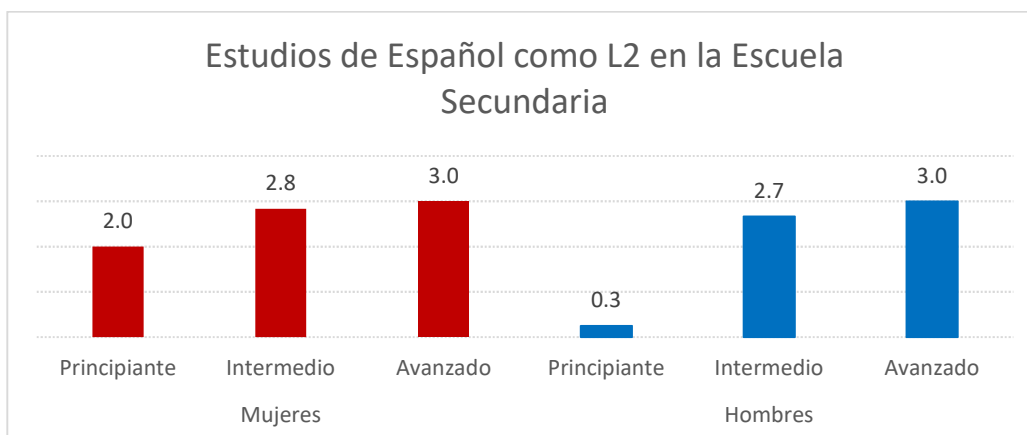


Gráfico 3. Estudios de español como segunda lengua en la Escuela Secundaria

Estudios de Español como L2 en la Universidad

Media de semestres/clases de estudio de español como L2 de mujeres y hombres según nivel de adquisición. Los datos están expresados en números racionales. A continuación, se describe la equivalencia en años y meses: 0.7 =3¼ meses; 2.5= 11¼ meses; 7.4=2 años, 9¼ meses; 1.3= 5 ¾ meses; 2.2= 10 meses; 5.3= 2 años.

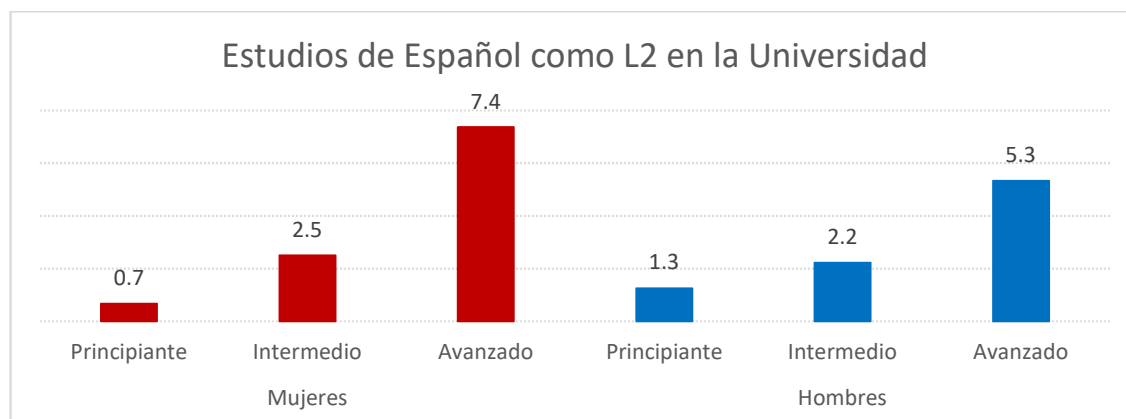


Gráfico 4. Estudios de Español como segunda lengua en la Universidad

3.8 Pruebas diseñadas para este estudio

Para el estudio de las relaciones intrasistémicas e intersistémicas de las vocales españolas en adquisición, se crearon dos pruebas, una en español y otra en inglés. La prueba de español está basada en los trabajos de producción de vocales en L2 hechos por Flege, (1995b, 1999), Piske et al. (2002), Guión, (2003), Baptista (2006) y Cobb & Simonet (2015). Se eligen estos estudios por la similitud de los objetivos que persiguen y la selección de variables estudiadas. Los trabajos de Flege (1995b, 1999) sobre producción de consonantes y vocales en L2 toman en cuenta los antecedentes lingüísticos de los sujetos y se les hace una prueba de producción en L2 a partir de la lectura y de la repetición tardía. El estudio de Piske et al. (2002), también toma en cuenta los antecedentes lingüísticos y solicita la producción en L2 a partir de la frase portadora “*I say . . . again and again*” que los sujetos escuchan dentro de la cabina. Pero, la producción de los mismos es a partir de la lectura de una lista de palabras que deben decir dentro de la frase portadora. El trabajo de Guión (2003) sobre vocales del español y del quechua en sujetos bilingües utiliza el método de repetición tardía dentro de una frase portadora. El estudio longitudinal de Baptista (2006) sobre vocales del inglés como L2 utiliza la lectura de una lista de 42 palabras monosilábicas que contienen 7 vocales de inglés americano, y 13 distractores³⁵. Los informantes leen la palabra dentro de la frase portadora “Say... again”. El estudio de Cobb y Simonet (2015) sobre vocales del español como L2 en sujetos nativo-hablantes de inglés, utiliza el método de repetición tardía y la frase portadora “María dice... ¿qué dice María? Las palabras meta y los nombres propios van cambiando a lo largo de la prueba.

La prueba de inglés está basada en los trabajos de producción de vocales en L1 hechos por Hillenbrand (1995), Jacewicz et al. (2011) y Baptista (2006). El estudio de Hillenbrand (1995) replica la investigación hecha por Peterson y Barney (1952), en los cuales, se utiliza la lectura de una lista de palabras en orden aleatorio que contienen 12 y 10 vocales del inglés americano respectivamente en el contexto monosilábico h_V_d. El estudio de Jacewicz et al. (2011) sobre aspectos dialectales de las vocales del inglés americano, solicita la lectura de 13 vocales americanas, en el mismo contexto monosilábico h_V_d. El estudio longitudinal hecho por Baptista (2006) solicita la lectura de 24 palabras bisilábicas o trisilábicas y 3 distractores dentro de la frase

³⁵ Distractor: elemento que desvía o aparta la atención del objeto a que debía aplicarla

portadora “*fala ... de novo*” para el estudio comparativo de las vocales de portugués brasileño con las del inglés americano.

3.9 Descripción de la Prueba de Español

La prueba consiste en pedirle a los informantes que respondan a una pregunta que escuchan. Se trata de un mismo tipo de pregunta que va a generar un mismo tipo de respuesta, en la que solo se va cambiando la palabra meta. El procedimiento elegido para esta prueba es el de “*delayed repetition*” (Flege, 1995b, 1999; Piske, 2002; Guión, 2003; Cobb & Simonet, 2015) –**repetición tardía**– con el objetivo de controlar las variables de habilidad lectora y efecto ortográfico. Se elige la frase portadora “*nombre-propio dice palabra-meta, ¿qué dice nombre-propio?*” porque permite activar el lexicón de los informantes, ya que se incluye una pregunta para solicitar la producción la palabra meta. Por otro lado, el hecho de cambiar los nombres propios, también añade otro efecto distractor, que evitaría la mera imitación o repetición ya que implica retener esa información adicional en la memoria. Se calcula que pasan unos segundos entre que el informante escucha el modelo auditivo que contiene la pregunta y la producción de su respuesta. De esta prueba se desprenden las siguientes observaciones:

- Los informantes activan el conocimiento que tienen sobre el vocabulario español (lexicón), con lo cual, no se trata solo de repeticiones.
- La repetición tardía de la palabra solicitada dependería mayormente de la memoria a largo plazo que el sujeto tiene de esa palabra, la representación mental o fonológica de la misma, y de la capacidad de articulación de los alófonos solicitados. Por lo tanto, se cree que con esta tarea de producción el sujeto realiza algo más que una imitación acústica.

Los informantes escuchan una frase afirmativa que tiene la palabra meta y una pregunta sobre la misma (Ejemplo: “*Carlos dice **casa**, ¿qué dice Carlos?*”). Seguidamente, los informantes deben responder a la pregunta dentro de la siguiente frase portadora “*Carlos dice (palabra meta)*”.

Ejemplo completo:

Se escucha:

“Carlos dice...**casa**” ¿qué dice Carlos?

Informante debe producir:

“Carlos dice...**casa**”

Las palabras seleccionadas para la prueba responden a la siguiente clasificación:

vocales españolas x 5 palabras por vocal x 3 repeticiones x 2 configuraciones léxicas (tónicas en sílaba intermedia y átonas en sílaba protónica) = **150 tokens³⁶ / palabras**. Se obtendrán 30 *tokens* por vocal. Además, se incluyen 6 distractores.

La función de los distractores es, en este caso, tener una práctica previa a la grabación de las palabras meta. La práctica previa permite al informante comprender el nivel de dificultad de la prueba y hacer los ajustes necesarios para responder a la misma de manera satisfactoria.

3.9.1 Características de las palabras españolas seleccionadas

- Vocal tónica y átona precedida y sucedida por consonante coronal³⁷. Las vocales meta están rodeadas por una consonante dental /t,d/, alveolar /r/, nasal /n/ y/o lateral /l/ (Navarro Tomás, 1916, 1918; Alarcos Llorach, 1964; Quilis, 1970, 1981; Martínez Celdrán & Fernández Planas, 2013; y Cobb & Simonet, 2015).
- Palabras con vocal tónica en sílaba en posición intermedia.
- Palabras con vocal átona en sílaba protónica.
- Palabras comunes al dialecto español-latino y español-peninsular. No se seleccionan palabras que tienen diferentes realizaciones de acuerdo con el dialecto: [s, ø]
- Palabras de 3 o 4 sílabas. La vocal tónica se encuentra en sílaba intermedia, la vocal átona en sílaba pretónica.
- Ninguna de las palabras comienza o contiene consonante rótica múltiple [r] para facilitar la producción y evitar posibles transferencias de L1 a L2.

³⁶ Token: muestra individual de una unidad lingüística en el habla o la escritura

³⁷ Respecto al lugar de articulación en español, las coroneales son el mayor grupo de consonantes y las más frecuentes. Según Alarcos Llorach (1964), el **52,7%** de los fonemas consonánticos son coroneales: **/t/=4.60%, /d/=4.00%, /s/=8.00%, /n/=2.70%, /ø/=1.70%, /l/=4.70% y /r/=7.60%**. Estas consonantes requieren el uso del ápice de la lengua como articulador primario en su producción. Las coroneales están presentes en el 99,7% de las lenguas del mundo (Aaron Gibson, 2005).

3.9.2 Lista de palabras españolas seleccionadas para la prueba de español

Tónicas		Átonas en sílaba protónica.	
/a/ canasta helado naranja pesado sentado		/a/ ladrillo salero taladro tarima dadora	
/e/ maleta cadena pulsera moneda paleta		/e/ delito lesivo sesenta tetera sesudo	
/i/ colina vestido cortina tesina tirita		/i/ dinero tinaja litera tirada linero	
/o/ pelota ventosa consola batidora fumadora		/o/ torero solapa dorado loseta sotana	
/u/ peludo factura madura saludo verdura		/u/ sureño ruleta luneta nudista sutura	
Distractores			
tabaco		pomelo	secado
vacuna		mimoso	Teclado

Tabla 8. Palabras españolas incluidas en la prueba

Los informantes escuchan un total de 50 palabras meta y 6 distractores diferentes divididos en dos pruebas de igual cantidad de preguntas. Cada una de las partes de la prueba comienza con 3 distractores y continúa con 25 palabras meta organizados de la siguiente manera:

3.9.3 PRUEBA DE ESPAÑOL

PRIMERA PARTE:

- | | |
|---|--------------|
| 1) Tomás dice <i>tabaco</i> , ¿qué dice Tomás? | (distractor) |
| 2) Sara dice <i>pomelo</i> , ¿qué dice Sara? | (distractor) |
| 3) Martín dice <i>secado</i> , ¿qué dice Martín? | (distractor) |
| 4) Sara dice <i>canasta</i> , ¿qué dice Sara? | /a/ tónica |
| 5) Martín dice <i>paleta</i> , ¿qué dice Martín? | /e/ tónica |
| 6) Diego dice <i>colina</i> , ¿qué dice Diego? | /i/ tónica |
| 7) Sergio dice <i>pelota</i> , ¿qué dice Sergio? | /o/ tónica |
| 8) María dice <i>peludo</i> , ¿qué dice María? | /u/ tónica |
| 9) Sara dice <i>helado</i> , ¿qué dice Sara? | /a/ tónica |
| 10) Carmen dice <i>maleta</i> , ¿qué dice Carmen? | /e/ tónica |
| 11) Diego dice <i>vestido</i> , ¿qué dice Diego? | /i/ tónica |
| 12) Sergio dice <i>ventosa</i> , ¿qué dice Sergio? | /o/ tónica |
| 13) María dice <i>factura</i> , ¿qué dice María? | /u/ tónica |
| 14) Sara dice <i>pesado</i> , ¿qué dice Sara? | /a/ tónica |
| 15) Martín dice <i>cadena</i> , ¿qué dice Martín? | /e/ tónica |
| 16) Diego dice <i>cortina</i> , ¿qué dice Diego? | /i/ tónica |
| 17) Sergio dice <i>consola</i> , ¿qué dice Sergio? | /o/ tónica |
| 18) Tomás dice <i>madura</i> , ¿qué dice Tomás? | /u/ tónica |
| 19) Sara dice <i>sentado</i> , ¿qué dice Sara? | /a/ tónica |
| 20) Martín dice <i>pulsera</i> , ¿qué dice Martín? | /e/ tónica |
| 21) Carmen dice <i>tesina</i> , ¿qué dice Carmen? | /i/ tónica |
| 22) Sergio dice <i>batidora</i> , ¿qué dice Sergio? | /o/ tónica |
| 23) Tomás dice <i>saludo</i> , ¿qué dice Tomás? | /u/ tónica |
| 24) María dice <i>naranja</i> , ¿qué dice María? | /a/ tónica |

- | | |
|--|------------|
| 25) Martín dice <i>moneda</i> , ¿qué dice Martín? | /e/ tónica |
| 26) Carmen dice <i>tirita</i> , ¿qué dice Carmen? | /i/ tónica |
| 27) Diego dice <i>fumadora</i> , ¿qué dice Diego? | /o/ tónica |
| 28) Carmen dice <i>verdura</i> , ¿qué dice Carmen? | /u/ tónica |

SEGUNDA PARTE:

- | | |
|--|-------------------------------|
| 29) María dice <i>vacuna</i> , ¿qué dice María? | (distractor) |
| 30) Carmen dice <i>mimoso</i> , ¿qué dice Carmen? | (distractor) |
| 31) Sergio dice <i>teclado</i> , ¿qué dice Sergio? | (distractor) |
| 32) María dice <i>ladrillo</i> , ¿qué dice María? | /a/ átona en sílaba protónica |
| 33) Sara dice <i>delito</i> , ¿qué dice Sara? | /e/ átona en sílaba protónica |
| 34) Carmen dice <i>tinaja</i> , ¿qué dice Carmen? | /i/ átona en sílaba protónica |
| 35) Diego dice <i>loseta</i> , ¿qué dice Diego? | /o/ átona en sílaba protónica |
| 36) Sergio dice <i>sureño</i> , ¿qué dice Sergio? | /u/ átona en sílaba protónica |
| 37) María dice <i>salero</i> , ¿qué dice María? | /a/ átona en sílaba protónica |
| 38) Sara dice <i>lesivo</i> , ¿qué dice Sara? | /e/ átona en sílaba protónica |
| 39) Martín dice <i>litera</i> , ¿qué dice Martín? | /i/ átona en sílaba protónica |
| 40) Diego dice <i>torero</i> , ¿qué dice Diego? | /o/ átona en sílaba protónica |
| 41) Sergio dice <i>lunada</i> , ¿qué dice Sergio? | /u/ átona en sílaba protónica |
| 42) Tomás dice <i>tarima</i> , ¿qué dice Tomás? | /a/ átona en sílaba protónica |
| 43) Sara dice <i>sesenta</i> , ¿qué dice Sara? | /e/ átona en sílaba protónica |
| 44) Martín dice <i>tirada</i> , ¿qué dice Martín? | /i/ átona en sílaba protónica |
| 45) Carmen dice <i>solapa</i> , ¿qué dice Carmen? | /o/ átona en sílaba protónica |
| 46) Sergio dice <i>subasta</i> , ¿qué dice Sergio? | /u/ átona en sílaba protónica |
| 47) Tomás dice <i>taladro</i> , ¿qué dice Tomás? | /a/ átona en sílaba protónica |
| 48) María dice <i>tetera</i> , ¿qué dice María? | /e/ átona en sílaba protónica |
| 49) Martín dice <i>dinero</i> , ¿qué dice Martín? | /i/ átona en sílaba protónica |
| 50) Carmen dice <i>dorado</i> , ¿qué dice Carmen? | /o/ átona en sílaba protónica |
| 51) Diego dice <i>luneta</i> , ¿qué dice Diego? | /u/ átona en sílaba protónica |
| 52) Tomás dice <i>dadora</i> , ¿qué dice Tomás? | /a/ átona en sílaba protónica |

- | | |
|--|-------------------------------|
| 53) María dice <i>sesudo</i> , ¿qué dice María? | /e/ átona en sílaba protónica |
| 54) Sara dice <i>linero</i> , ¿qué dice Sara? | /i/ átona en sílaba protónica |
| 55) Tomás dice <i>sotana</i> , ¿qué dice Tomás? | /o/ átona en sílaba protónica |
| 56) Diego dice <i>nudista</i> , ¿qué dice Diego? | /u/ átona en sílaba protónica |

3.10 Descripción de la Prueba de Inglés

La prueba se realiza completamente en inglés. El modelo auditivo ha sido proporcionado por una mujer nativo-hablante de inglés americano, del dialecto “North” (Labov et al., 2006). El modelo auditivo proporcionado distingue entre los fonemas /a/ y /ɔ/, característica necesaria para el presente estudio.

La prueba consiste, también, en pedirle a los informantes que respondan a una pregunta que escuchan. Se repite el procedimiento de “*delayed repetition*” (Flege, 1999; Piske, 2002; Guión, 2003; Cobb & Simonet, 2015) –**repetición tardía**– con el objetivo de mantener la coherencia con la prueba de español administrada. Se pretende obtener datos del inglés bajo las mismas condiciones seleccionadas para el español. Los informantes escuchan una frase afirmativa que tiene la palabra meta y una pregunta sobre la misma (Ejemplo: “*Susan says **mint**, what does she say?*”). Seguidamente, los informantes deben responder a la pregunta dentro de la siguiente frase portadora “Susan says (*palabra meta*)”.

3.10.1 Características de las palabras seleccionadas para la prueba de inglés

12 vocales inglesas x 1 palabra monosilábica en sílaba trabada h_V_d x 3 repeticiones = 36 tokens / palabras. Se obtendrán 3 *tokens* por vocal. Además, se incluyen 7 distractores. La función de los distractores es, en este caso, tener una práctica previa a la grabación de las palabras meta y esconder entre diferentes palabras monosilábicas, las 12 palabras de igual contexto **h_V_d**. Las vocales inglesas incluidas en la prueba son las mismas que se han estudiado en Hillenbrand, (1995) y Jacewicz et al. (2011): /i/ /ɪ/ /e/ /ɛ/ /æ/ /a/ /ɔ/ /ʊ/ /u/ /ʌ/ /ɜ/

3.10.2 Lista de palabras inglesas seleccionadas:

Palabras monosilábicas en sílaba trabada h_V_d para las 12 vocales inglesas y 7 distractores.

	Vocal	Palabras seleccionadas /h_V_d/
1	/i/	heed
2	/ɪ/	hid
3	/e/	hayed
4	/ɛ/	head
5	/æ/	had
6	/ɑ/	hod
7	/ɔ/	hawed
8	/o/	owed ³⁸
9	/ʊ/	hood
10	/u/	who'd
11	/ʌ/	hud
12	/ɜ/	Heard
Distractores		
	<i>purse</i>	<i>soak</i> <i>neat</i>
	<i>played</i>	<i>crumb</i> <i>messed</i>
	<i>Taught</i>	

Tabla 9. Palabras incluidas en la prueba de inglés

3.10.3 PRUEBA DE INGLÉS:

Los informantes escuchan un total de 12 palabras meta y 7 distractores diferentes en una única prueba organizada de la siguiente manera:

- 1) Julia says ***purse***, what does she say?
- 2) Harris says, ***soak*** what does he say?
- 3) Susan says ***heed***, what does she say?
- 4) Harris says ***who'd***, what does he say?
- 5) Matthew says ***neat***, what does he say?

³⁸ La palabra seleccionada originalmente era "*hoed*" pero debido a un problema en la recogida de datos, los informantes han producido "*owed*". El contexto silábico es V_d, pero, dentro de la frase portadora "*Mathew says owed*".

- 6) Julia says **had**, what does she say?
- 7) Susan says **head**, what does she say?
- 8) Harris says **played**, what does he say?
- 9) Julia says **heard**, what does she say?
- 10) Matthew says **hid**, what does he say?
- 11) Susan says **crumb**, what does she say?
- 12) Harris says **hood**, what does he say?
- 13) Julia says **hayed**, what does she say?
- 14) Matthew says **messed**, what does he say?
- 15) Susan says **hawed**, what does she say?
- 16) Harris says **Hudd**, what does he say?
- 17) Julia says **taught**, what does she say?
- 18) Matthew says **owed**, what does he say?
- 19) Susan says **hod**, what does she say?

3.11 Prueba de distinción de fonemas /ɑ/ y /ɔ/

Los informantes de este estudio pertenecen al dialecto Midland descrito por Labov, Ash & Boberg, (1997, 2006). Una de las características de este dialecto es la no distinción entre los fonemas /ɑ/ y /ɔ/. En el estudio sobre vocales inglesas hecho por Peterson y Barney (1952) no se controla la variable distinción entre los fonemas /ɑ/ y /ɔ/ entre los sujetos. Sin embargo, tal variable ha sido controlada posteriormente en la investigación de Hillenbrand (1995) al replicar el estudio de Peterson y Barney sobre vocales inglesas. Se han obtenido resultados más consistentes, pero, sin embargo, se concluye que no es debido a la distinción de los fonemas /ɑ/ y /ɔ/.

En nuestro trabajo se pretende explorar la distinción de los fonemas /ɑ/ y /ɔ/ entre los informantes para poder tener mayor claridad sobre los campos de dispersión y límites de los mismos en L1, para luego poder compararlos con la producción de las vocales españolas (IL). La prueba de distinción de fonemas /ɑ/ y /ɔ/ consiste en dos tareas: la primera es de producción y la segunda de percepción. Se comienza con la tarea de producción porque el ejercicio no pone en evidencia lo que se está explorando (distinción entre /ɑ/ y /ɔ/), en cambio, la tarea de percepción sí permite inferir al informante el objetivo de la misma.

3.11.1 Prueba de percepción de pares mínimos para /ɑ/ y /ɔ/

La prueba de percepción consiste en una identificar la palabra que se escucha en un par mínimo. Los tres pares mínimos seleccionados son los siguientes (ver Anexo 1. para pruebas completas de español e inglés):

Pares mínimos para /ɑ/ y /ɔ/

stock	stalk
dawn	Don
cot	caught

3.11.2 Prueba de producción de pares mínimos para /ɑ/ y /ɔ/

La prueba de producción consiste en la lectura de 6 palabras dentro de una frase portadora. De las 6 palabras, 3 se pronuncian comúnmente con [ɑ] y las otras 3 con [ɔ].

Frase portadora: “*Anna says _____ to her daughter*”

Lista de palabras:

1. **doll** /ɑ/
2. **ought** /ɔ/
3. **hot** /ɑ/
4. **fault** /ɔ/
5. **salt** /ɔ/
6. **lot** /ɑ/

3.12 Procedimiento para la administración de las pruebas de español e inglés

Las pruebas se tomaron en el laboratorio de adquisición del lenguaje de la Universidad de Ohio State (Language Acquisition Lab at The Ohio State University). El uso del laboratorio y el acceso a los alumnos de la Universidad requería la aprobación del protocolo de investigación de la Junta

de Revisión Institucional (Institutional Review Board, IRB). Este proceso ha tomado aproximadamente un mes para su preparación, revisión, posteriores modificaciones y final aprobación. Para más información sobre la documentación presentada, ver Anexo 3.

En cuanto al soporte físico, se dispone de cascos con micrófono integrado marca Plantronics DSP-40 y un portátil marca DELL Inspiron 15 7000 series, todo ello dentro de una cabina insonorizada. El programa utilizado para grabar la producción de los informantes ha sido Audacity 2.1.2.. Se ha elegido este programa por ser una aplicación multiplataforma libre que permite obtener grabaciones de alta calidad, editar audios y convertir entre formatos de tipo audio. Esto último es imprescindible para poder luego analizar las grabaciones en el programa Praat.

Los informantes realizaron las pruebas de español e inglés en una misma sesión. Se comenzó con la prueba en español que tiene una duración total aproximada de 10 minutos por repetición. Luego, continuaron con la prueba en inglés dividida en dos partes. La primera, consistía en la prueba de distinción de fonemas /a/ y /ɔ/ que tiene una duración aproximada de 2 minutos. La segunda, era la prueba de inglés, que tiene una duración aproximada de 2'30'' por repetición.

3.12.1 Organización de las pruebas y repeticiones:

Primera repetición:

1. Prueba de español (50 palabras + 6 distractores)
2. Prueba de distinción de fonemas /a/ y /ɔ/ (producción + percepción)
3. Prueba de inglés (36 palabras + 7 distractores)

Segunda y tercera repeticiones:

1. Prueba de español (50 palabras + 6 distractores)
2. Prueba de inglés (36 palabras + 7 distractores)

Los informantes han estado realizando la prueba por un tiempo aproximado de 45-50 minutos en total. Los informantes de nivel principiante han necesitado más tiempo para completarlas, entre 75-80 minutos. Los informantes de nivel intermedio y avanzado han podido completarlas en el tiempo estimado.

Antes de administrar las pruebas se hizo una breve sesión para toma de contacto e iniciación a la misma (*warm-up*). Esta sesión incluía un ejercicio de 5 preguntas que seguían el mismo modelo de las pruebas con los mismos nombres propios, pero con palabras que no forman parte de la prueba de español o inglés (ver Anexo 1. para pruebas completas de español e inglés). Esta sesión de iniciación se hizo fuera de la cabina insonorizada, sentados investigador e informante en un escritorio frente al portátil DELL Inspiron 15 7000 series. El informante realizó los ejercicios de práctica en voz alta frente al investigador. Esto ha permitido corregir errores en el tipo de respuesta esperado, así como tener una práctica adicional antes de acceder a la prueba definitiva (ver Anexo 1. para pruebas completas de español e inglés).

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

4. Análisis acústico de las vocales españolas e inglesas

El análisis acústico que realizamos en este estudio se centra en las posiciones de las vocales inglesas del dialecto Midland (L1) y las vocales del español en adquisición (IL) en el plano bidimensional de F1 y F2. Asimismo, analizaremos el campo de dispersión de las realizaciones vocálicas. En el caso del inglés, los estudios acústicos de las vocales incluyen el análisis de F1 y F2, así como, el VISC (*vowel inherent spectral change*), o el TL (*trajectory length*) (Jacewicz et al, 2011). Este análisis es apropiado para las vocales inglesas porque no son estáticas y exhiben cambio espectral inherente a la vocal (Nearey y Assmann, 1986; Watson y Harrington, 1999). A este cambio espectral, también se le suele llamar “movimiento dinámico del formante” y se ha usado para diferenciar variantes de vocales a través de los dialectos del inglés americano (Fox & Jacewicz, 2009). En el presente estudio interesa analizar las vocales del inglés como punto de partida para el desarrollo de la interlengua, por lo tanto, solo se hará el análisis acústico bidimensional (F1 y F2) que permite obtener el punto de articulación y el campo de dispersión de las vocales inglesas en el sistema vocálico. En un estudio futuro, interesaría observar si el VISC presente en las vocales inglesas, también se observa en las vocales españolas de la interlengua por efecto de la transferencia.

4.1 Mediciones acústicas

Se han recortado los audios de manera manual para quitar distractores y demás sonidos/ruidos que no formaban parte del estudio utilizando el programa Audacity 2.1.2. Se ha dejado la frase portadora y la palabra meta en cada uno de los casos. En cuanto a las realizaciones de los informantes, se han tomado las siguientes decisiones sobre la selección de los datos que se van analizar:

- 1) Se mide la primera repetición dentro de un mismo ejercicio, es decir, si el informante escucha “*Diego dice torero*” y luego produce “*Diego dice torero.... Diego dice torero*”, se tiene en cuenta la primera de las repeticiones hechas. Tal y como lo hemos detallado en la metodología, recogimos tres repeticiones por informante, con lo cual, siempre se analiza la primera repetición que haga en cada una de las tareas, siempre y cuando, la producción se ajuste a lo solicitado.

- 2) Si el informante produce una palabra diferente a la solicitada, y a continuación, se corrige, en esos casos, se tiene en cuenta la segunda repetición. Por ejemplo, escucha “*Carmen dice tinaja*” y luego produce “*Carmen dice lenada.... Carmen dice tinaja*”, se tiene en cuenta la segunda repetición. De acuerdo con el punto anterior, en caso de que la primera repetición no se ajuste a lo solicitado, pero, luego se corrige y produce la palabra meta, entonces, en este caso, se tiene en cuenta la segunda producción, y la primera se considera errónea.
- 3) Si el informante produce parte de la palabra y, a continuación, produce la palabra completa, se tiene en cuenta la producción de la palabra completa en vez de parte de ella, aunque en esa parte haya producido la vocal meta. Las vocales meta de este trabajo se encuentran rodeadas por consonantes coranales, y ello conforma una constante para todas las vocales que se analizan. Si el informante produce parte de la palabra, puede suceder que no se cumpla con el contexto requerido, entonces, decidimos analizar la palabra completa para evitar errores en el contexto.
- 4) Si el informante produce una palabra completamente diferente a la solicitada que no contiene la vocal meta en la sílaba indicada, no se toma en cuenta dicha repetición, es decir, se pierde ese caso. Por ejemplo: escucha: “*tarima*”, produce: “*tomera*”; escucha: “*maleta*”, produce: “*alado*”. Hemos decidido no considerar las producciones erróneas porque pueden hacer variar sensiblemente la muestra.
- 5) Si el informante produce una palabra diferente a la solicitada, pero con la vocal meta en la posición esperada (pretónica para las átonas, y sílaba intermedia para las tónicas), dicha repetición, se considera válida. En caso contrario, se descarta la repetición y se pierde ese caso. Por ejemplo, escucha “*Tomás dice dadora*” y luego produce “*Tomás dice ladora*”, se considera una repetición válida. Otros ejemplos: “*taladro*”~“*salago*”; “*ladrillo*”~“*ladrido*”. Este tipo de producciones similares a la solicitada sí se tienen en cuenta porque producen la vocal meta en el contexto tónico-átono solicitado, aunque el contexto consonántico no sea el solicitado. Este tipo de error sí se puede incluir dentro del análisis porque no hace variar sensiblemente la muestra.
- 6) Cuando el informante omite una de las palabras meta, se pierde el caso.

La segmentación de las vocales, sílabas y palabras se ha hecho de forma manual con el programa Praat 6.0.21. Se ha contado con la ayuda de Paloma Pinillos³⁹, Kendra Dickinson⁴⁰ y Clara Luna García García de León⁴¹ para hacer las segmentaciones y anotaciones en español e inglés. La anotación de vocales se ha realizado colocando los límites (*boundaries*) dentro del sonido vocálico, es decir, dejando fuera las zonas de contacto con las consonantes anteriores y posteriores. Los valores F1, F2, F3 y F4 se extrajeron automáticamente usando un *script* personalizado para las vocales que se analizan en este estudio. Cuando ha sido necesario, los valores de formantes se verificaron manualmente, particularmente, los de las vocales españolas /o, u/.

4.2 Resultados del análisis de las producciones vocálicas de los informantes

Los resultados se presentan por nivel de adquisición y por grupo acentual, primero se describen las vocales tónicas, y luego las átonas. En primer lugar, se detallan las medias de los valores formánticos (F1, F2) y la desviación estándar (sD). Posteriormente, se grafican los resultados para cada uno de los niveles de adquisición en comparación con los datos estandarizados de las vocales españolas. Se ha analizado un total de 8051 sonidos vocálicos, de los cuales 6526 corresponden a vocales españolas y 1525 a vocales inglesas. Se han perdido 224 casos de vocales españolas y 95 de vocales inglesas a causa de omisiones por parte de los informantes, y por las decisiones mencionadas en apartado 4.7.

La identificación de los grupos de informantes será la siguiente:

- Las mujeres de nivel principiante, serán referidas como **mujer principiante**
- Las mujeres de nivel intermedio, serán referidas como **mujer intermedio**
- Las mujeres de nivel avanzado, serán referidas como **mujer avanzado**
- Los hombres de nivel principiante, serán referidos como **hombre principiante**

³⁹ **Paloma Pinillos**, Pontificia Universidad Católica del Perú: Bachiller en Humanidades con mención en Lingüística y Literatura, Licenciatura en Lingüística, Maestría en Lingüística. Consejo Superior de Investigaciones Científicas de Madrid (CSIC): Máster Universitario en Fonética y Fonología - Especialización en Fonética Judicial. The Ohio State University: Ph.D. in Hispanic Linguistics (en curso).

⁴⁰ **Kendra V. Dickinson**, University of Illinois Urbana-Champaign: B.A. in Spanish. Boston University, M.A. in Applied Linguistics. The Ohio State University: PhD student in Hispanic Linguistics (en curso).

⁴¹ **Clara Luna García García de León**. Universidad Complutense de Madrid: Licenciada en Filología Hispánica. Máster en Investigación en Lengua Española. Consejo Superior de Investigaciones Científicas de Madrid (CSIC): Máster en Fonética y Fonología. Doctorado en fonética (UNED) (en curso).

- Los hombres de nivel intermedio, serán referidos como **hombre intermedio**
- Los hombres de nivel avanzado, serán referidos como **hombre avanzado**

Asimismo, la identificación del grupo acentual, será referida de la siguiente manera: “mujer principiante **tónico**”, “hombre principiante **átono**”, etc., refiriéndose al contexto tónico o átono del segmento vocálico que se analiza.

4.2.1 Informantes de nivel principiante en contexto tónico

En este nivel de adquisición, analizamos un total de 513 vocales españolas tónicas. Los valores de las medias para F1 y F2 se presentan en la tabla 8.

MUJER					HOMBRE				
	F1	sD	F2	sD		F1	sD	F2	sD
i	434	115	2422	538	i	323	64	2188	243
e	553	108	2160	242	e	478	71	1804	177
a	829	92	1534	116	a	694	48	1334	112
o	495	73	1069	121	o	494	52	1104	220
u	372	31	1178	174	u	360	49	983	110

Tabla 10. Valores de F1, F2 y sD para los informantes principiantes en contexto tónico

Las **mujeres de nivel principiante** producen vocales tónicas con valores bajos de F1 para todas las vocales, a excepción de la alta anterior /i/, que la producen con un valor alto de F1. Esto da como resultado un desplazamiento hacia arriba del sistema vocálico, pero, con el segmento alto anterior /i/ descendido. En cuanto a los valores de F2, se producen valores bajos para todos los segmentos vocálicos, a excepción, de la alta posterior /u/, que la producen con un valor alto de F2. Como resultado, las vocales se desplazan hacia la zona posterior, a excepción de la alta posterior /u/, que se encuentra adelantada.

Como se observa en la figura 2, la imagen del esquema articulatorio es la de un pentágono, centralizado respecto a las vocales anteriores /i, e/, y ascendido, respecto a las vocales baja central /a/ y posteriores /o, u/. Se trata de un pentágono con un espacio articulatorio reducido respecto a

los valores del español estándar presentados por Martínez Celdrán y Fernández Planas (2013)⁴². La media de F1 es estadísticamente mayor para /i/ y estadísticamente menor para /a, o, u/. En el caso de /e/ no es estadísticamente diferente. La media de F2 es estadísticamente menor para /i, e, a, o/ y estadísticamente mayor para /u/ considerando un nivel de significatividad de $p < 0,05$ (ver resultados de la prueba de medias en la tabla 11 al final del apartado).

Respecto al contraste perceptivo suficiente, las distancias entre las vocales medias y altas son reducidas. Se observa una cercanía entre las vocales anteriores media y alta /e, i/ y las vocales posteriores media y alta /o, u/. Asimismo, en ambos casos, se produce un desplazamiento hacia la zona anterior, es decir, se diferencian por adelantamiento. Esto último no es consistente con el contraste perceptivo suficiente del español nativo, ya que existe mayor diferenciación en altura y, en cuanto a la horizontalidad, ambos segmentos en el /i, u/ se producen con articulaciones más extremas, anterior y posterior, respectivamente.

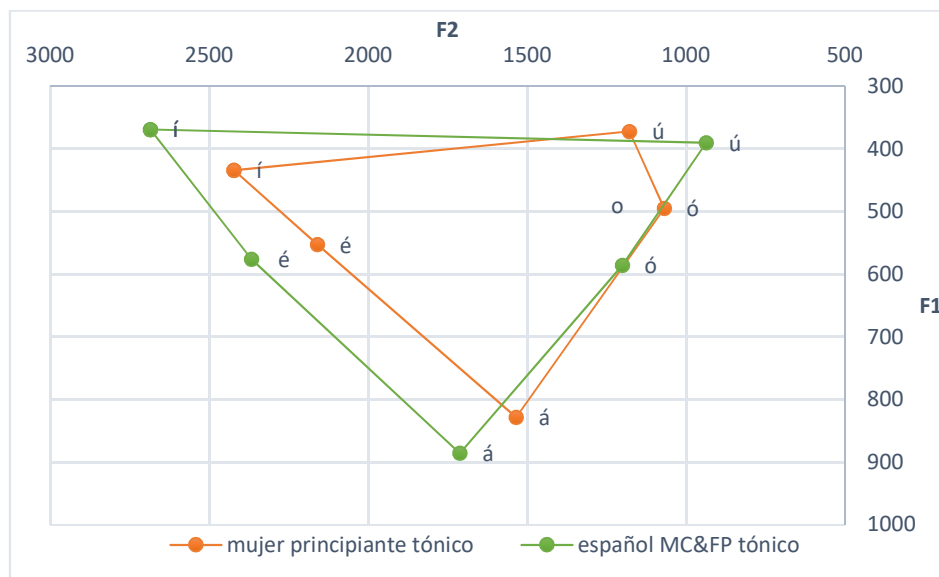


Figura 2. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de mujeres principiantes y los datos estandarizados de las vocales femeninas (MC&FP, (2013:177))

⁴² Valores de F1 y F2 para las voces masculinas y femeninas del español en contexto tónico (Martínez Celdrán & Fernández Planas, 2013: 175-178)

		i	e	a	o	u
HOMBRE	F1	313	457	699	495	349
	F2	2200	1926	1471	1070	877
MUJER	F1	369	576	886	586	390
	F2	2685	2367	1712	1201	937

La figura 3 presenta la carta de formantes de las **mujeres principiante** con una etiqueta por segmento vocálico analizado, y, la figura 4 el campo de dispersión construido con un nivel de confianza del 95% entorno al valor de la media de F1 y F2. El área de dispersión para la vocal alta anterior /i/ cubre una amplia superficie del esquema articulatorio, que se superpone con la vocal media anterior /e/ y, en menor medida, con la alta posterior /u/. Asimismo, la vocal media anterior /e/, también presenta una amplia extensión, que se extiende hacia arriba, hacia dominios de la vocal alta anterior /i/. Esto explica lo analizado en el punto anterior, en el cual, se observa una cercanía entre las medias de /i/ y /e/. En las vocales posteriores alta y media /u, o/ también hay un área de solapamiento debido a los valores bajos de F1 para la vocal media posterior. Esto explica la cercanía de las medias para /o/ y /u/ analizadas anteriormente. El dominio de la vocal baja central /a/ se encuentra diferenciado del resto de segmentos vocálicos, y desplazado hacia la zona baja posterior.

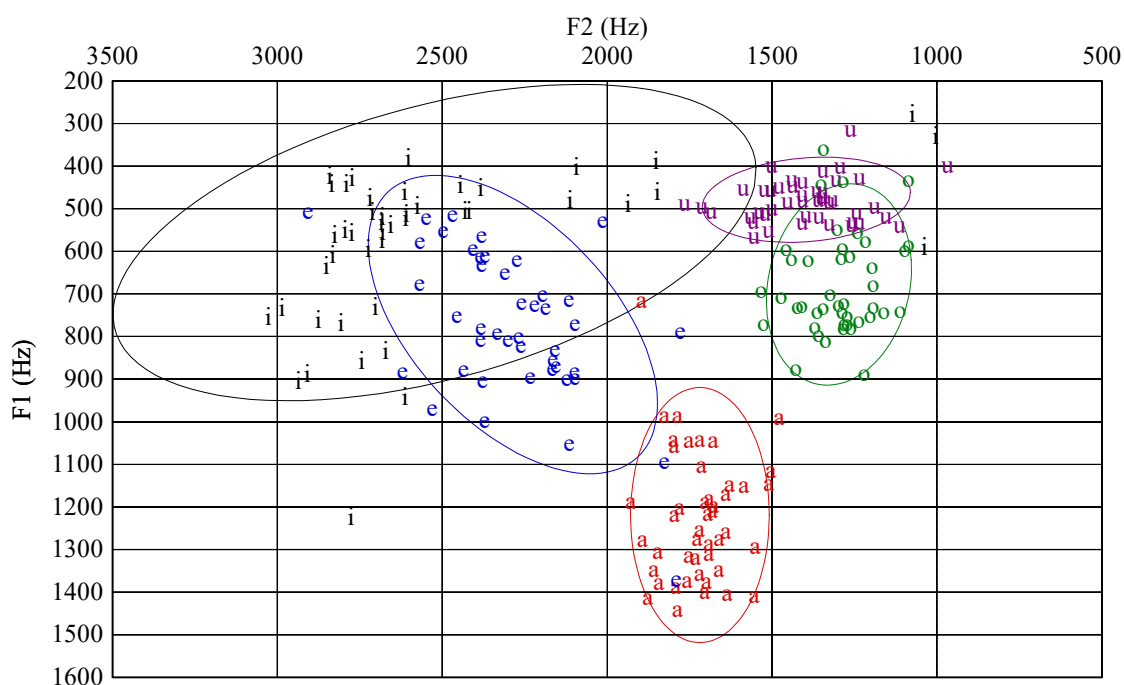


Figura 3. Carta de formantes de mujeres principiantes en contexto tónico

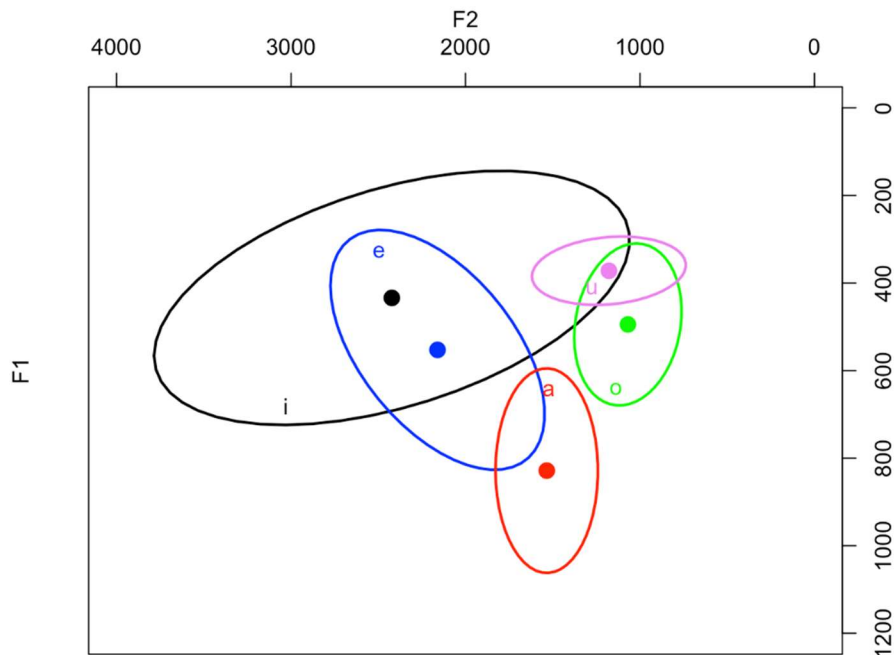


Figura 4. Campos de dispersión gráficos de mujeres principiantes en contexto tónico

Los **hombres de nivel principiante** producen vocales tónicas con valores escasamente más altos de F1 para el segmento alto /u/ y para la media anterior /e/. La vocal alta anterior, baja central y media posterior /i, a, o/ se producen con valores de F1 similares a los presentados para las voces masculinas del español estándar. Los valores de F1 dan como resultado un pequeño desplazamiento hacia abajo de las vocales altas /i, u/, pero un ajuste de las vocales medias y baja en comparación con los valores estándar para el eje vertical. En cuanto a los valores de F2, se producen valores bajos para los segmentos vocálicos anteriores /i, e/ y central baja /a/, aunque el valor de F2 para la vocal alta anterior /i/ es similar al reportado para el español nativo. Las vocales posteriores se producen con un valor más alto de F2, aunque, el valor de la vocal media posterior /o/ es similar al valor estandarizado. Como resultado, se observa una pequeña centralización de todos los segmentos vocálicos a excepción de la vocal central baja /a/ que se encuentra desplazada hacia la zona posterior. La media de F1 es estadísticamente mayor para /e, u/ y para /i, a, o/ no son estadísticamente diferentes. La media de F2 es estadísticamente menor para /e, a/ y estadísticamente mayor para /u/, pero, /i, o/ no son estadísticamente diferentes, considerando un nivel de significatividad de $p < 0,05$ (ver resultados de la prueba de medias en la tabla 11 al final del apartado).

Como se observa en la figura 5, la imagen del esquema articulatorio es la de un triángulo, que se ajusta de manera satisfactoria a los valores del español nativo, pero que desplaza hacia la zona posterior el segmento central bajo /a/. Respecto al contraste perceptivo suficiente, las distancias entre las vocales altas, medias y baja coinciden de forma sensible con las del español nativo.

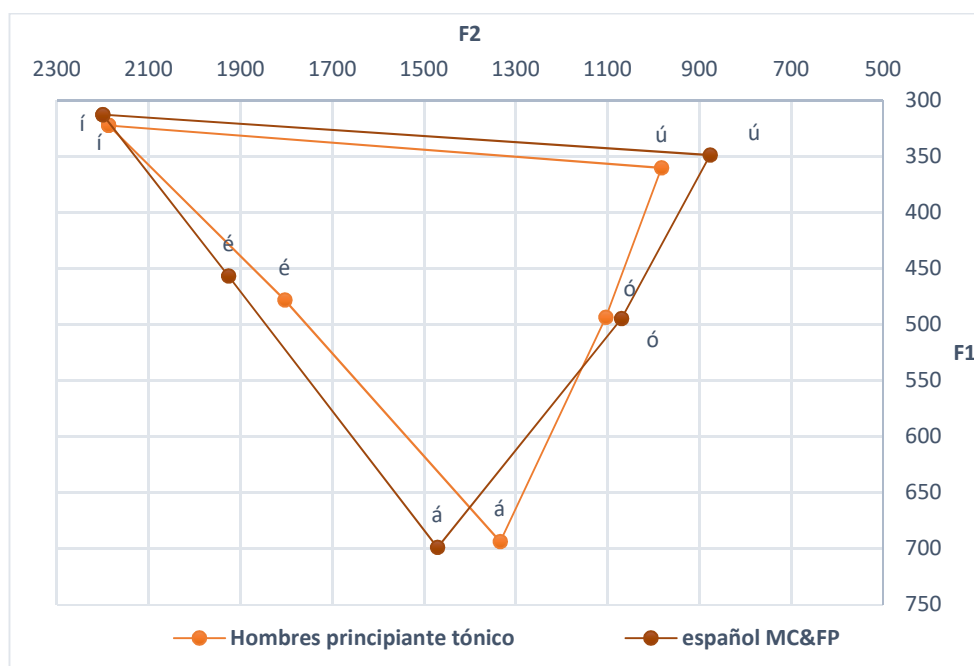


Figura 5. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de hombres principiantes y los datos estandarizados de las vocales masculinas (MC&FP, (2013: 175))

La figura 6 presenta la carta de formantes de los **hombres principiante** con una etiqueta por segmento vocálico analizado, y, la figura 7 el campo de dispersión construido con un nivel de confianza del 95% entorno al valor de la media de F1 y F2. El área de dispersión de las vocales anteriores y baja se asemeja al campo de dispersión del español nativo. Sin embargo, se observa una pequeña zona de solapamiento de las vocales medias en las altas. En la zona anterior, el área de dispersión del segmento medio /e/ se encuentra ascendida, entrando en los dominios del segmento alto /i/. Esto puede deberse a la transferencia de la diptongación de las vocales media-alta de inglés /e, o/ que se producen [ei] y [ou], respectivamente, aunque no siempre son claros diptongos en el dialecto Midland (Jacewicz y otros, 2011). Pero, en la zona posterior, el área de

dispersión del segmento medio /o/ se extiende hacia el centro, y se mantiene en los dominios de la vocal media posterior del español, con lo cual, no se observa dicha diptongación propia del inglés. La explicación a este fenómeno, puede, también, deberse a efectos de la transferencia. Labov y otros (2006: 264) describen como uno de los fenómenos en transición para este dialecto, el hecho de centralización del núcleo /ow/: “The Midland area shows a strong tendency for the nucleus of /ow/ to be fronted to central position or even further. Columbus, Ohio[,] shows the greatest tendency in this direction.”. Por último, el segmento alto posterior /u/ se observa descendido y adelantado, solapándose con el área de dispersión del segmento medio /o/.

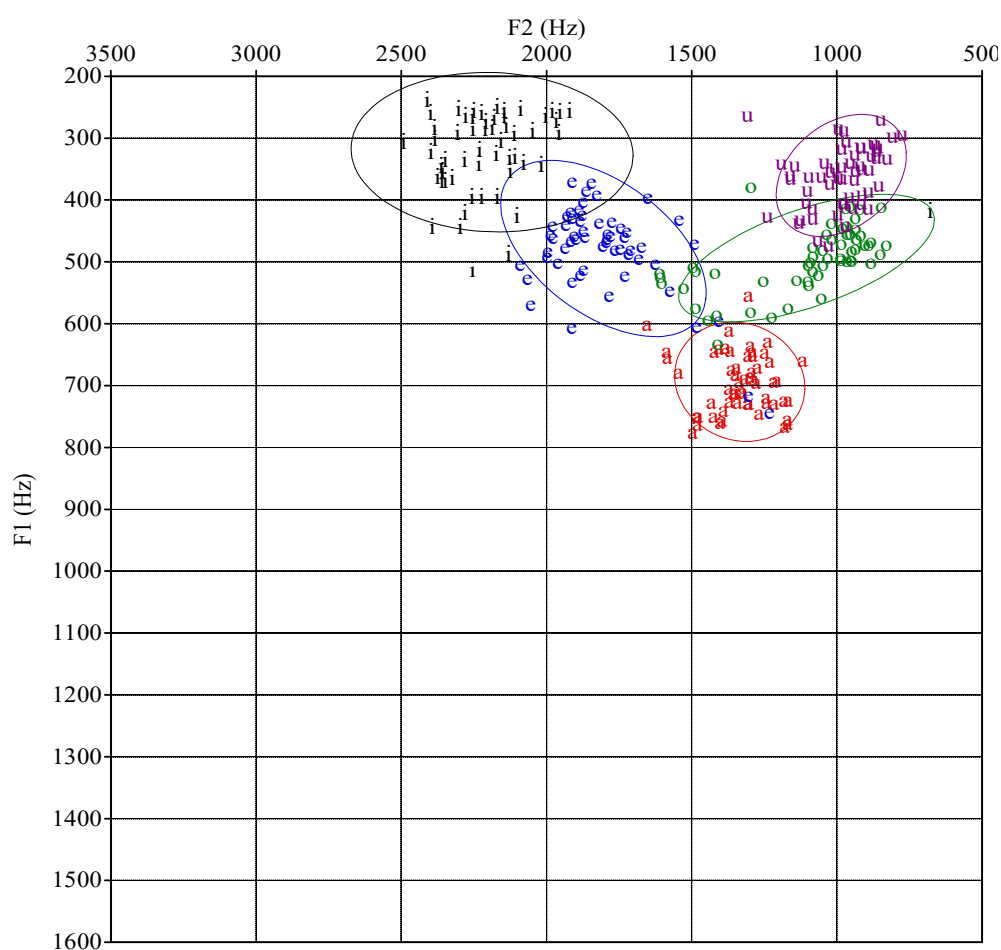


Figura 6. Carta de formantes de hombres principiantes en contexto tónico

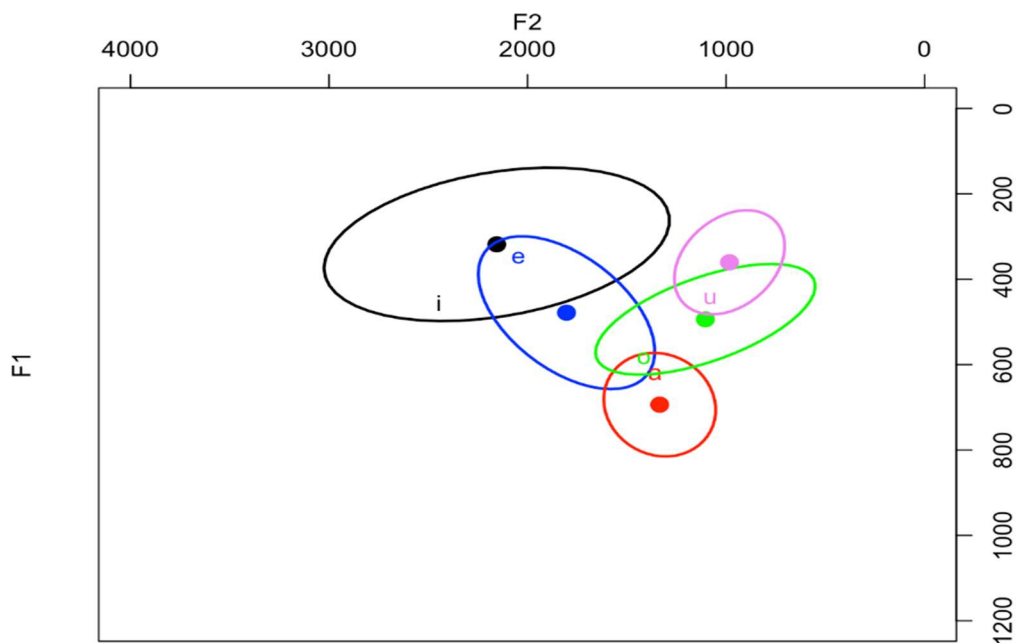


Figura 7. Campos de dispersión gráficos de hombres principiante en contexto tónico

Los informantes de nivel principiante producen vocales tónicas que dependen a nivel vertical y horizontal de las categorías de L1. Con lo cual, los contrastes vocálicos en la L1 afectan la clasificación y producción de las vocales de la IL. Los resultados de las pruebas de medias se presentan en la tabla 11. las celdas marcadas en color indican valores estadísticamente significativos.

MUJERES PRINCIPIANTE							
F1				F2			
vocal	menor ⁴³	igual	mayor	vocal	menor	igual	mayor
i	0.9998	0.0004321	0.0002161	i	0.001023	0.002046	0.999
e	0.08015	0.1603	0.9198	e	5.58E-04	1.12E-03	1
a	5.90E-02	0.0001179	0.9999	a	7.69E-11	1.54E-10	1
o	1.40E-07	2.80E-07	1	o	4.72E-06	9.45E-06	1
u	0.0001517	0.0003034	0.9998	u	1	6.10E-09	3.05E-09

HOMBRES PRINCIPIANTE							
F1				F2			
vocal	menor	igual	mayor	vocal	menor	igual	mayor
i	0.7158	0.5684	0.2842		0.1602	0.3204	0.8398
e	0.9871	0.02575	0.01288		1.12E-03	2.23E-03	1
a	0.2107	0.4214	0.7893		4.27E-10	8.55E-10	1

⁴³ menor=estadísticamente menor que la media del valor estándar, igual=estadísticamente similar a la media del valor estándar, menor=estadísticamente menor que la media del valor estándar.

o	0.4356	0.8712	0.5644		0.8797	0.2405	0.1203
u	0.9614	0.07711	0.03855		1	7.47E-07	3.74E-07

Tabla 11. Resultados de la prueba de medias para el grupo principiante en contexto tónico

4.2.2 Informantes de nivel intermedio en contexto tónico

En este nivel de adquisición, se analizaron un total de 1560 vocales españolas. Los valores de las medias para F1 y F2 se presentan en la tabla 12.

MUJER					HOMBRE				
	F1	sD	F2	sD		F1	sD	F2	sD
i	397	93	2595	420	i	368	88	2146	421
e	581	94	2225	329	e	524	80	1857	235
a	881	109	1525	176	a	715	78	1344	93
o	543	60	1190	224	o	485	49	1057	207
u	420	68	1221	224	u	366	47	1057	186

Tabla 12. Valores de F1, F2 y sD para los informantes intermedios en contexto tónico

Las **mujeres de nivel intermedio** producen vocales tónicas con valores escasamente más altos de F1 para los segmentos altos /i, u/. La vocal media anterior /e/ y la baja central /a/ se producen con valores de F1 similares a los presentados para las voces femeninas del español estándar. La vocal media posterior /o/ se produce con un valor bajo de F1. Los valores de F1 dan como resultado un pequeño descenso de las vocales altas /i, u/, y un ascenso de la media posterior /o/. Pero, se observa un ajuste de las vocales media /e/ y baja /a/ en comparación con los valores estándar para el eje vertical.

En cuanto a los valores de F2, se producen valores bajos para los segmentos vocálicos anteriores /i, e/ y central baja /a/. La vocal alta posterior se realiza con un valor más alto de F2. Pero, el valor de F2 reportado para la media posterior /o/ es similar al valor estandarizado. Como resultado, se observa una centralización de todos los segmentos vocálicos a excepción de la vocal central baja /a/ que se encuentra desplazada hacia la zona posterior. La media de F1 es estadísticamente mayor

para /i, u/, estadísticamente menor para /o/ y para /e, a/ no son estadísticamente diferentes. La media de F2 es estadísticamente menor para /i, e, a/ y estadísticamente mayor para /u/, pero, /o/ no es estadísticamente diferentes, considerando un nivel de significatividad de $p < 0,05$ (ver resultados de la prueba de medias en la tabla 13 al final del apartado).

Como se observa en la figura 8., la imagen del esquema articulatorio es la de un pentágono, que orienta de manera satisfactoria las vocales anteriores, pero, que desplaza hacia la zona posterior el segmento central bajo /a/, y hacia la zona anterior, el segmento alto /u/. Se trata de un espacio articulatorio centralizado respecto al por Martínez Celdrán y Fernández Planas (2013:177) para las voces femeninas del español nativo. Respecto al contraste perceptivo suficiente, las distancias entre las vocales alta y media anterior, así como la baja, coinciden de forma sensible con las del español nativo. Pero, la distancia entre las vocales alta y media posterior, es más reducida.

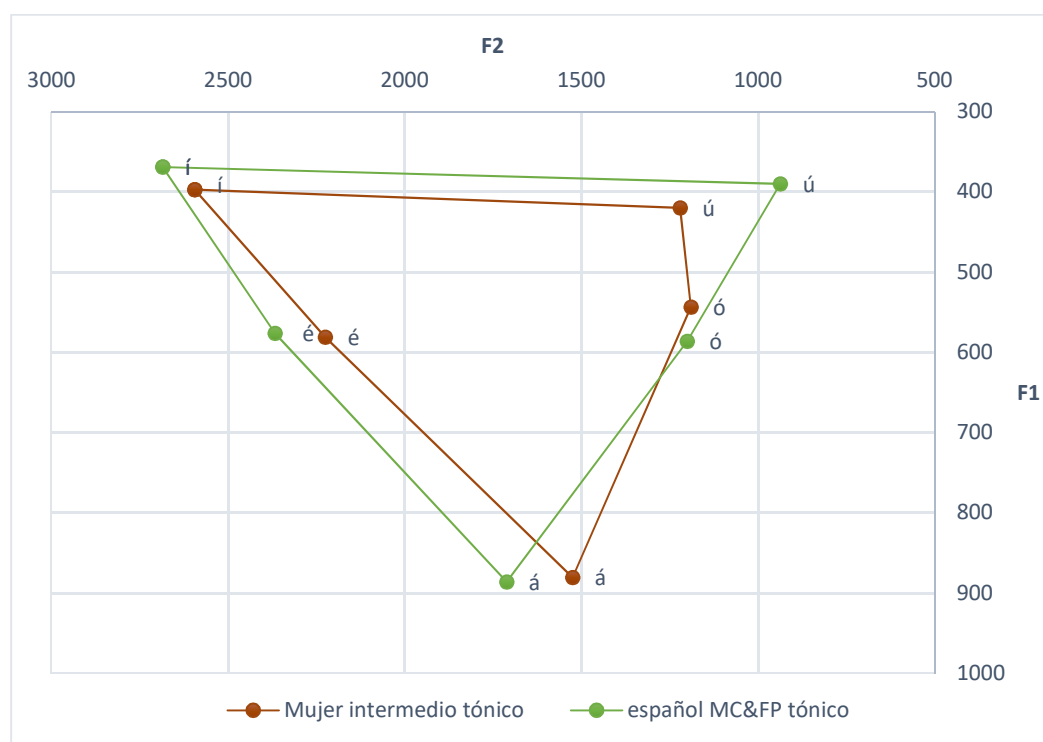


Figura 8. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de mujeres intermedio y los datos estandarizados de las vocales femeninas (MC&FP, (2013:177, 178))

La figura 9 presenta la carta de formantes de las **mujeres intermedio** con una etiqueta por segmento vocálico analizado, y, la figura 10 el campo de dispersión construido con un nivel de confianza del 95% entorno al valor de la media de F1 y F2. El área de dispersión de la vocal baja es el único que no ofrece grandes áreas de intersección o solapamiento, pero, sin embargo, se encuentra desplazada hacia la zona posterior.

El mayor solapamiento existe entre las vocales altas y medias. En el caso de las vocales anteriores, el área de dispersión es amplia. En el caso de la vocal media, se extiende hacia dominios de la vocal alta /i/ e incluso, hacia el centro. Para el caso de la vocal alta anterior /i/, la mayoría de las producciones, se localizan en la zona alta, es decir, en el área correspondiente a ese timbre vocálico. Sin embargo, se observan algunas producciones de esta vocal descendidas y centralizadas, es decir, en la zona media anterior. En la zona posterior, se produce un amplio solapamiento entre el campo de dispersión de las vocales media y alta /o, u/. El área que ocupan ambos segmentos en el esquema articulatorio es más reducida que el de las vocales anteriores. Esta amplia zona de intersección explica los datos obtenidos para las medias de F1 y F2 reportadas en el apartado anterior respecto a la cercanía entre los segmentos /o, u/, no solo en verticalidad, sino, también, en horizontalidad.

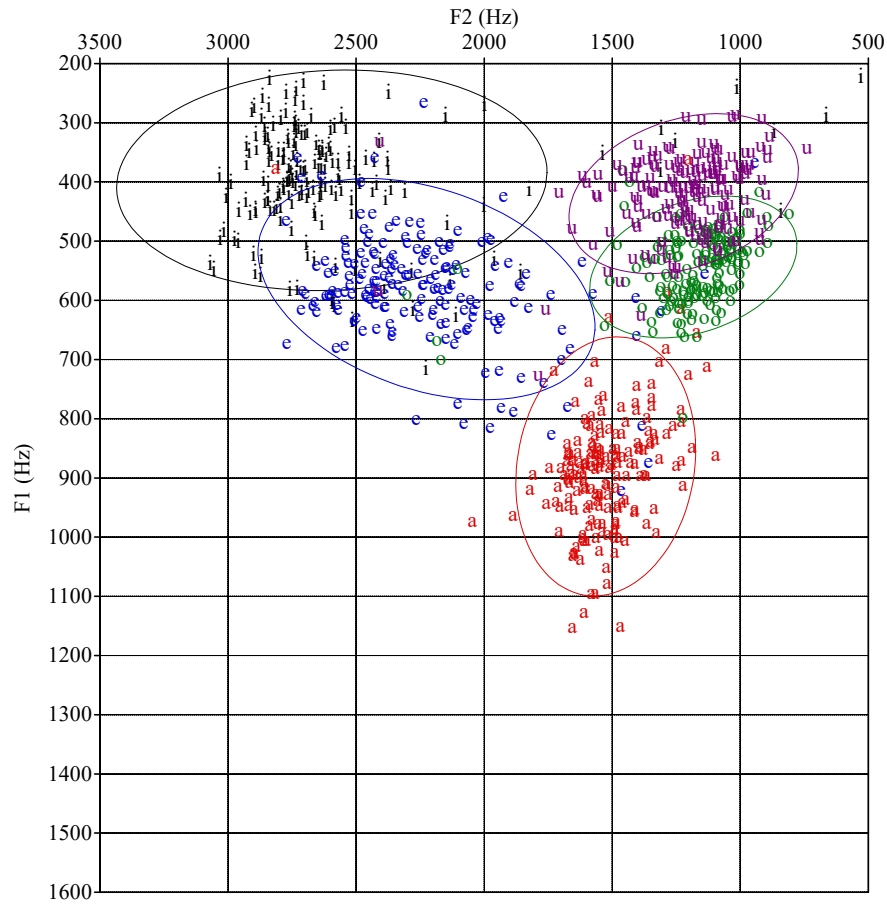


Figura 9. Carta de formantes de mujeres intermedio en contexto tónico

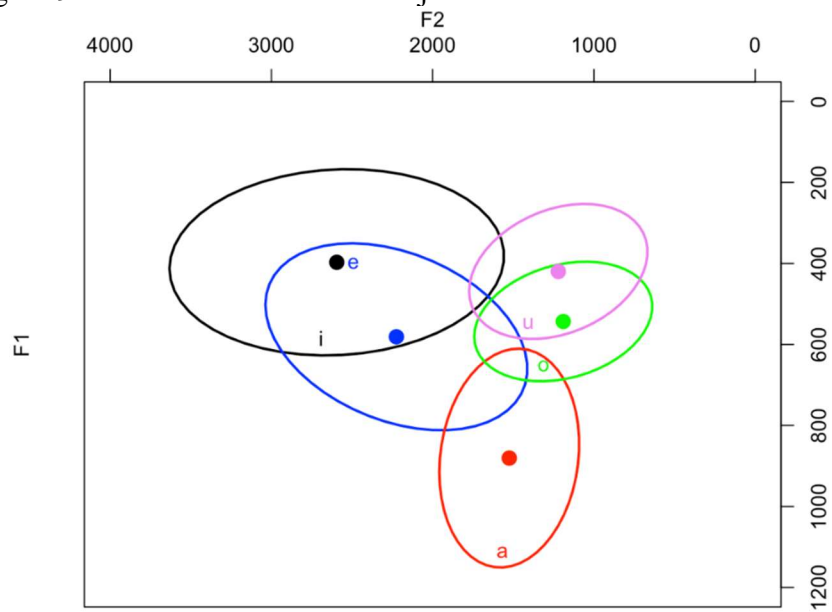


Figura 10. Campos de dispersión gráficos de mujeres intermedio en contexto tónico

Los **hombres de nivel intermedio** producen vocales tónicas con valores altos de F1 para los segmentos altos /i, u/ y para la media anterior /e/. La vocal media posterior se produce con un valor más bajo, y la baja central /o, a/ se produce con valores de F1 similares a los reportados para el español estándar. Los valores de F1 dan como resultado un desplazamiento hacia abajo de las vocales altas /i, u/ y de la media anterior /e/. Pero, se observa un ajuste de la vocal media posterior /o/ y un desplazamiento hacia la zona posterior de la vocal baja /a/, en comparación con los valores estándar para el eje vertical. En cuanto a los valores de F2, se producen valores altos para la alta posterior /u/. La vocal media anterior y baja central /e, a/ se producen con un valor de F2 más bajo, hecho que explica el desplazamiento hacia la zona posterior. Las vocales alta anterior y media posterior /i, o/ se producen con valores similares a los reportados para el español estándar.

Como resultado, se observa un pequeño adelantamiento de todos los segmentos vocálicos a excepción de las vocales central baja /a/ que se encuentra desplazada hacia la zona posterior, y de las vocales alta anterior y media posterior /i, o/ que se ajustan a los valores del español estándar. La media de F1 es estadísticamente mayor para /i, e, u/, estadísticamente menor para /o/ y para /a/ no es estadísticamente diferente. La media de F2 es estadísticamente mayor para /u/, estadísticamente menor para /e, a/, pero, /i, o/ no son estadísticamente diferentes, considerando un nivel de significatividad de $p < 0,05$ (ver resultados de la prueba de medias en la tabla 13 al final del apartado).

En la figura 11 se presenta la imagen de un esquema articulatorio descendido y adelantado, respecto de los valores estandarizados para las voces masculinas del español nativo. En cuanto al contraste perceptivo suficiente, las distancias entre las vocales alta y media anterior, así como la baja, son similares a las del español nativo. Pero, la distancia entre las vocales alta y media posterior, es más reducida.

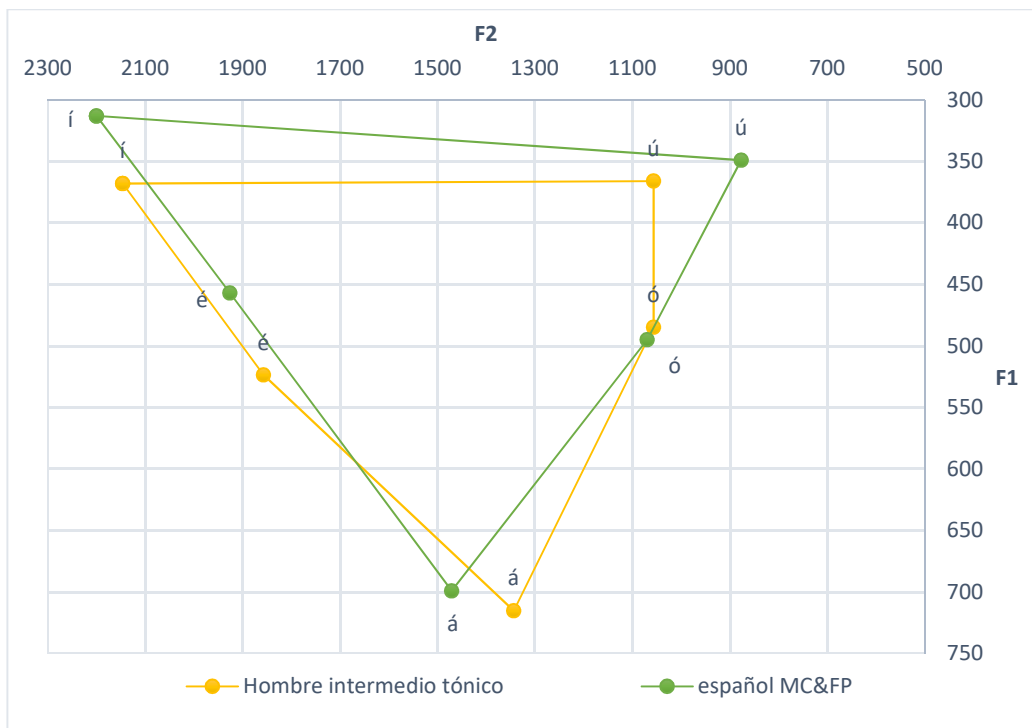


Figura 11. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de hombres intermedio y los datos estandarizados de las vocales masculinas (MC&FP, (2013:175)

La figura 12 presenta la carta de formantes de los **hombres intermedio** con una etiqueta por segmento vocálico analizado, y, la figura 13 el campo de dispersión construido con un nivel de confianza del 95% entorno al valor de la media de F1 y F2. El área de dispersión de la vocal baja es la única que no presenta grandes zonas de intersección o solapamiento, pero, sin embargo, se encuentra desplazada hacia la zona posterior. El mayor solapamiento se presenta, nuevamente, entre las vocales altas y medias. En el caso de las vocales anteriores, el área de dispersión es amplia. La vocal media se extiende hacia dominios de la vocal alta /i/ e incluso, se desplaza hacia el centro. La vocal alta anterior /i/ concentra la mayoría de las producciones en la zona alta, es decir, en el área correspondiente a ese timbre vocálico. Sin embargo, se realizan algunas producciones de esta vocal descendidas y centralizadas, es decir, en la zona media anterior, y posterior. El mismo comportamiento de estos segmentos vocálicos ha sido descrito para las **mujeres intermedio**.

En la zona posterior, se observa un solapamiento entre el campo de dispersión de las vocales media y alta /o, u/. El área que ocupan ambos segmentos en el esquema articulatorio es más reducida que

el de las vocales anteriores, esto, también, se repite en las **mujeres intermedio**. Pero, para el grupo **hombres intermedio**, la diferencia está en la concentración de las producciones de los segmentos posteriores /o, u/, ofreciendo mayor claridad en el área de dispersión. Sin embargo, la zona de intersección entre los segmentos posteriores explica los datos obtenidos para las medias de F2 reportadas en el apartado anterior, en la que se observa la imagen del pentágono vocálico, con una cercanía en la horizontalidad de los segmentos /o, u/.

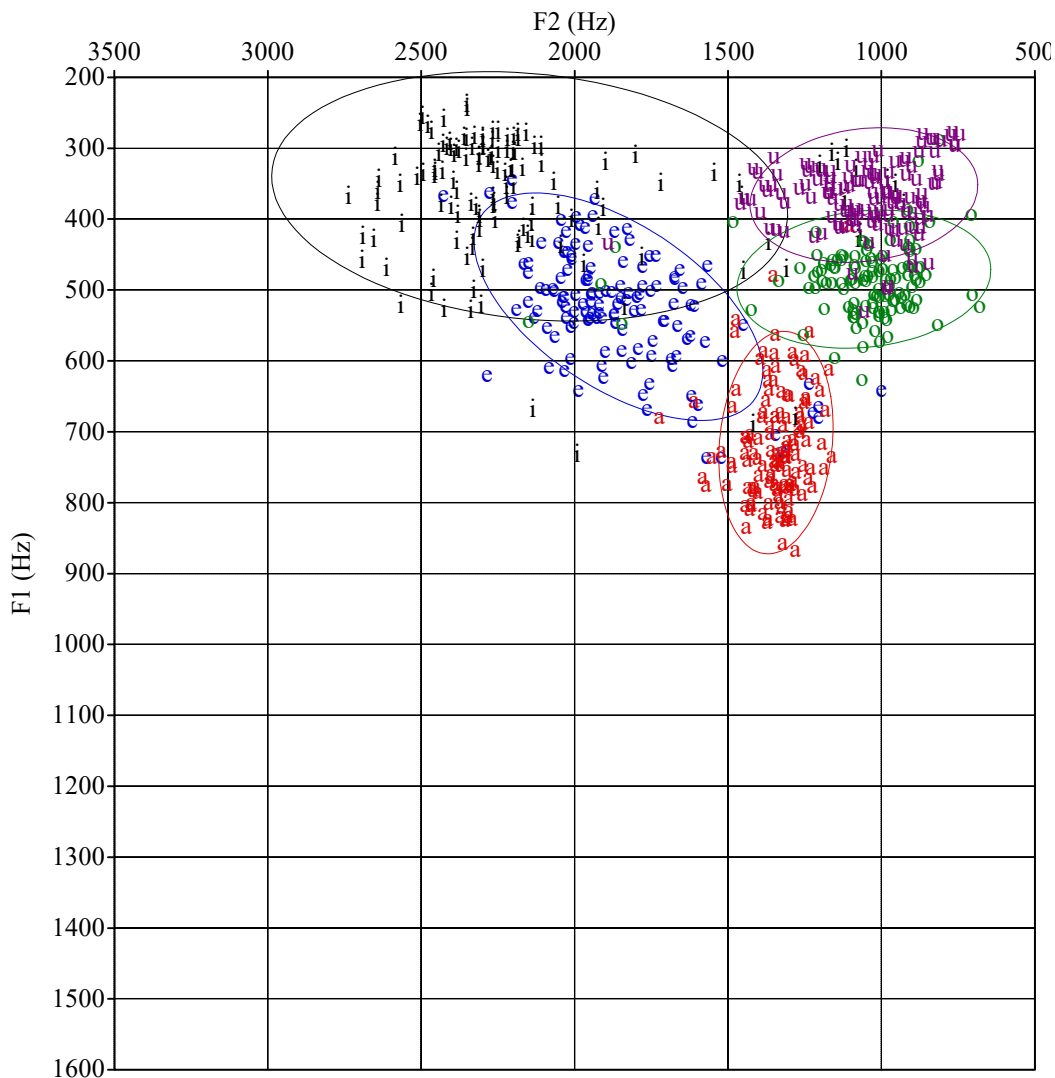


Figura 12. Carta de formantes de hombres intermedio en contexto tónico

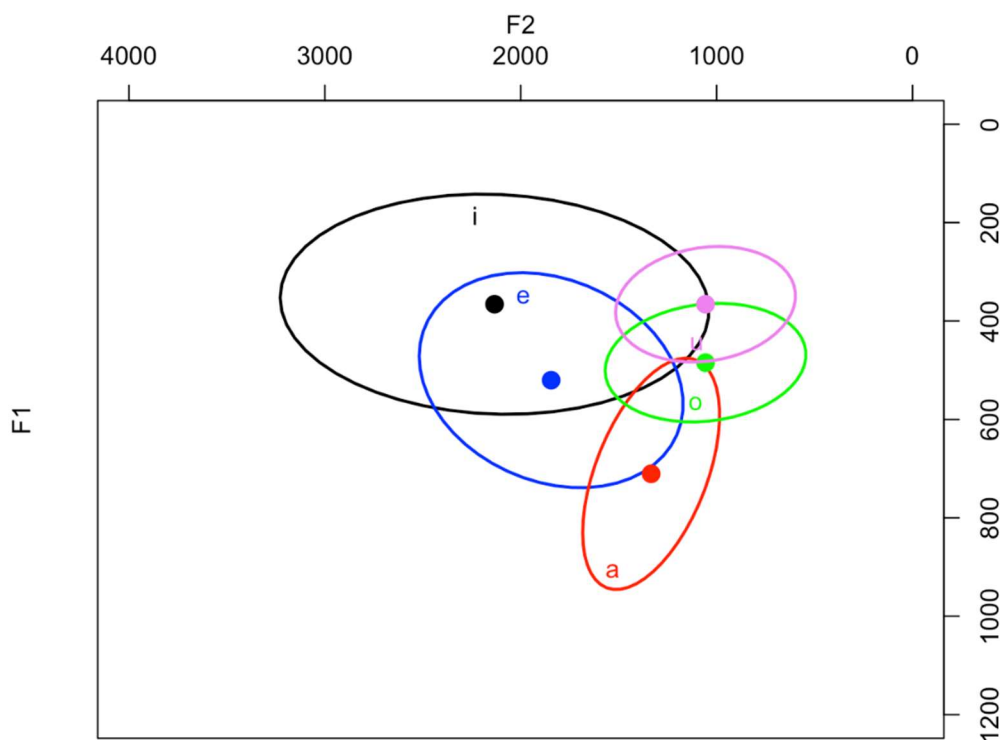


Figura 13. Campos de dispersión gráficos de hombres intermedio en contexto tónico

Los informantes de nivel intermedio producen vocales posteriores y baja que dependen a nivel vertical y horizontal de las categorías de L1, pero comienzan a diferenciar las vocales anteriores. Los contrastes vocálicos e inestabilidad propia de la zona posterior en la L1 afectan la clasificación y producción de las vocales posteriores de la IL. Las vocales anteriores presentan mayor nivel de diferenciación. Los resultados de las pruebas de medias se presentan en la tabla 13. las celdas marcadas en color indican valores estadísticamente significativos.

MUJERES INTERMEDIO							
F1				F2			
vocal	menor	igual	mayor	vocal	menor	igual	mayor
i	1	5.66E-02	2.83E-02	i	0.001893	0.003786	0.9981
e	0.7663	0.4674	0.2337	e	1.68E-05	3.36E-05	1
a	0.2516	0.5032	0.7484	a	< 2.2e-16	< 2.2e-16	1
o	2.2e-16	< 2.2e-16	1	o	0.2635	0.527	0.7365
u	1	2.41E-05	1.20E-05	u	1	< 2.2e-16	< 2.2e-16

HOMBRES INTERMEDIO							
F1				F2			
vocal	menor	igual	mayor	vocal	menor	igual	mayor
i	1	1.52e-10	7.60E-08	i	0.03961	0.07922	0.9604
e	1	8.26e-14	4.13e-14	e	0.0003625	0.0007251	0.9996
a	0.9213	0.1573	0.07865	a	2.2e-16	2.2e-16	1
o	0.009191	0.01838	0.9908	o	0.2355	0.4711	0.7645
u	1	5.79E-02	2.89E-02	u	1	< 2.2e-16	< 2.2e-16

Tabla 13. Resultados de la prueba de medias para el grupo intermedio en contexto tónico

4.2.3 Informantes de nivel avanzado en contexto tónico

En este nivel de adquisición, se analizaron un total de 1262 vocales españolas tónicas. Los valores de las medias para F1 y F2 se presentan en la tabla 14.

MUJER					HOMBRE				
	F1	sD	F2	sD		F1	sD	F2	sD
i	397	88	2526	443	i	324	61	2158	506
e	576	117	2212	353	e	500	61	1936	240
a	885	129	1594	141	a	730	58	1410	142
o	533	98	1145	176	o	479	50	1008	191
u	390	80	1098	204	u	322	52	882	169

Tabla 14. Valores de F1, F2 y sD para los informantes avanzados en contexto tónico

Las **mujeres de nivel avanzado** producen vocales tónicas con valores escasamente más altos de F1 para el segmento alto anterior /i/, y escasamente más bajos para el segmento medio posterior /o/. Las vocales media anterior /e/, baja central /a/ y alta posterior /u/ se producen con valores de F1 similares a los reportados para las voces femeninas del español estándar.

Los valores de F1 dan como resultado un pequeño desplazamiento hacia abajo de la vocal alta /i/ y, un desplazamiento hacia arriba de la media posterior /o/. Pero, la totalidad de los segmentos se ajustan de manera sensible a los valores estándar para el eje vertical. En cuanto al eje horizontal, se producen valores bajos de F2 para todos los segmentos vocálicos con excepción de la vocal alta

posterior /u/, que presenta valores más altos de F2. Como resultado, se produce una pequeña centralización de todos los segmentos vocálicos a excepción de la vocal central baja /a/ que se encuentra desplazada hacia la zona posterior. Esta misma disposición del esquema articulatorio se ha observado en las **mujeres y hombres de nivel intermedio**. La media de F1 es estadísticamente mayor para /i/, estadísticamente menor para /o/ y para /e, a, u/ no es estadísticamente diferente. La media de F2 es estadísticamente mayor para /u/, pero, /i, e, a, o/ no son estadísticamente diferentes, considerando un nivel de significatividad de $p < 0,05$ (ver resultados de la prueba de medias en la tabla 15 al final del apartado).

La figura 14 presenta el esquema articulatorio de las **mujeres avanzado**. Se trata de un triángulo/pentágono que se ajusta de manera satisfactoria a los valores del español nativo en las vocales anteriores, pero, que desplaza hacia la zona posterior, con excepción del segmento alto /u/ que se encuentra adelantado. Se trata de un sistema vocálico reducido respecto al reportado por Martínez Celdrán y Fernández Planas (2013:177) para las voces femeninas del español nativo.

Respecto al contraste perceptivo suficiente, las distancias entre las vocales alta y media anterior, así como la baja, se asemejan a las del español nativo. Pero, la distancia entre las vocales alta y media posterior es más reducida. La verticalidad y horizontalidad del esquema articulatorio en adquisición se orienta de manera satisfactoria a la distribución vocálica del español nativo, a excepción de los segmentos posteriores /o, u/. La posición adelantada de la vocal alta posterior/u/ se ha observado, también, en las **mujeres y hombres intermedio**, así como en los **hombres principiantes**.

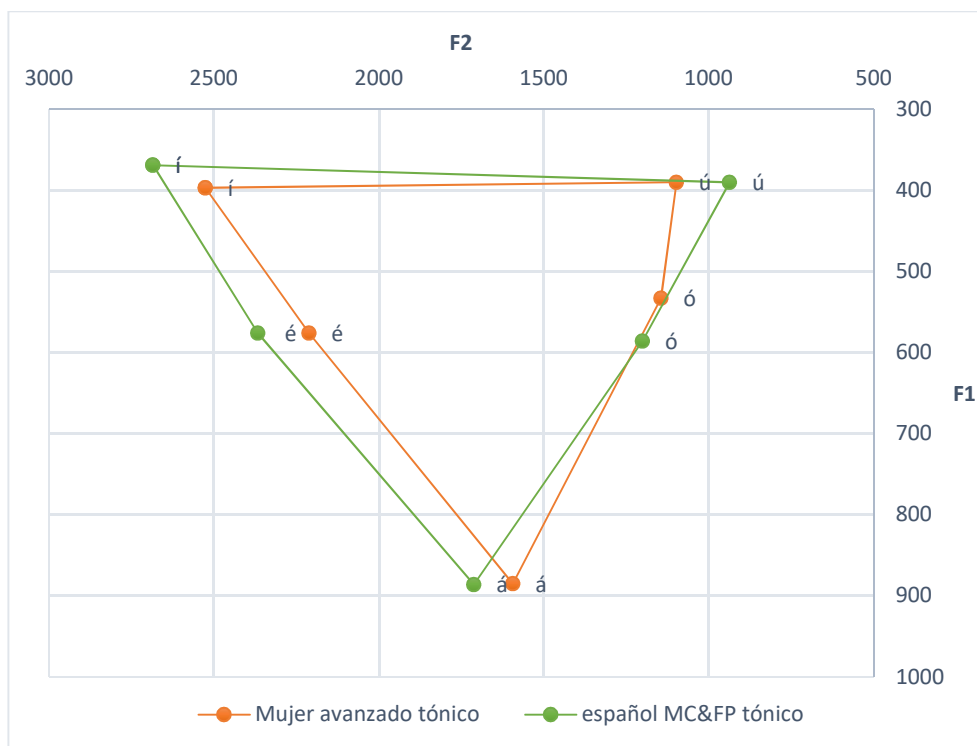


Figura 14. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de mujeres avanzado y los datos estandarizados de las vocales femeninas (MC&FP, (2013:177)

La figura 15 presenta la carta de formantes con una etiqueta por segmento vocálico analizado, y, la figura 16 el campo de dispersión construido con un nivel de confianza del 95% entorno al valor de la media de F1 y F2. Todos los segmentos vocálicos presentan áreas de intersección en sus respectivos campos de dispersión. Dicho esto, el área de dispersión de la vocal baja es la única que no presenta grandes áreas de solapamiento, pero, sin embargo, se observa desplazada hacia la zona posterior.

El mayor solapamiento se produce, nuevamente, entre las vocales altas y medias. En el caso de las vocales anteriores, el área de dispersión es amplia. La vocal media, se extiende hacia dominios de la vocal alta /i/, pero se observa más adelantada y no tan centralizada como en la producción de los otros niveles de adquisición (mujeres intermedio). Esto explica lo reportado en el gráfico anterior para los valores de F1 y F2. En el caso de la vocal /i/, la mayoría de las producciones, se localizan en la zona alta, es decir, en el área correspondiente a ese timbre vocálico. Sin embargo, algunas producciones de esta vocal están descendidas, en dominios del segmento vocálico /e/. Las

producciones de la vocal media anterior /e/ también se extienden hacia zonas más altas y más bajas. Este comportamiento se diferencia de lo producido en otros niveles, en los que, este segmento, tendía a centralizarse.

En la zona posterior, se solapan los campos de dispersión de las vocales media y alta /o, u/. El área que ocupan ambos segmentos en el esquema articulatorio es más reducida que el de las vocales anteriores, esto, también, se observa en las **mujeres y hombres intermedio**. La intersección entre los segmentos vocálicos posteriores es amplia, aunque existe una diferenciación entre estas vocales por la mayor altura y velarización de la vocal alta posterior /u/. La zona de intersección entre los segmentos posteriores explica los datos obtenidos para las medias de F2 reportadas en el apartado anterior, que muestran una cercanía en la horizontalidad de los segmentos /o, u/.

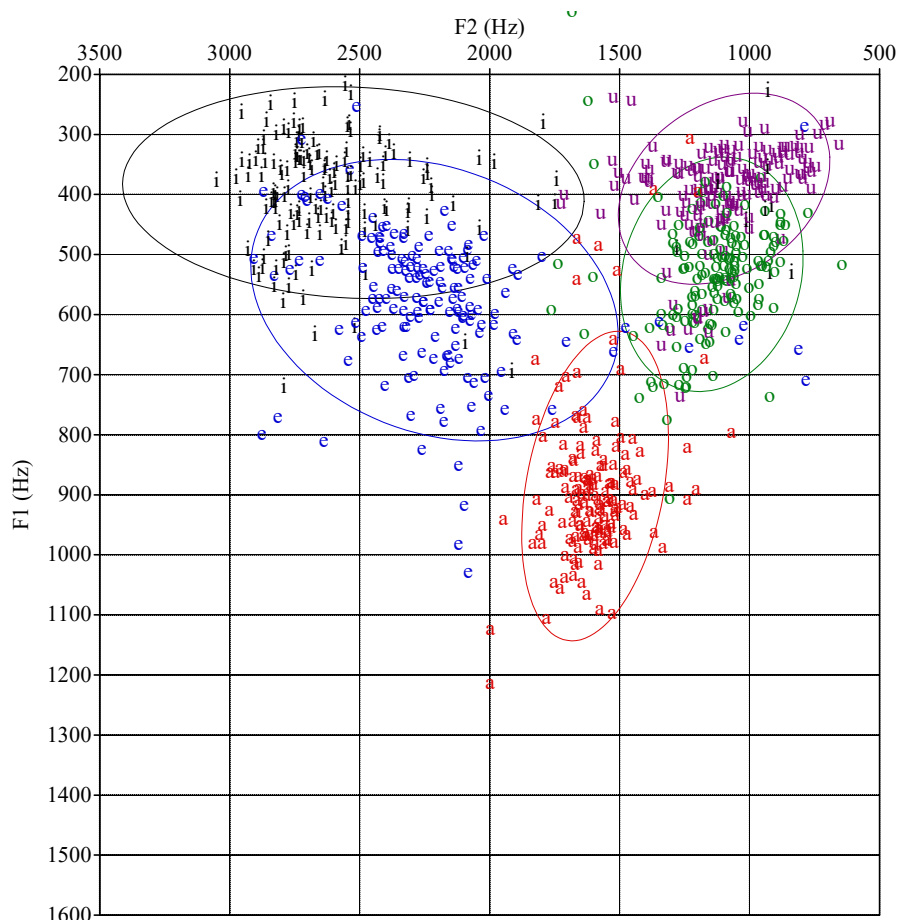


Figura 15. Carta de formantes de mujeres avanzado en contexto tónico

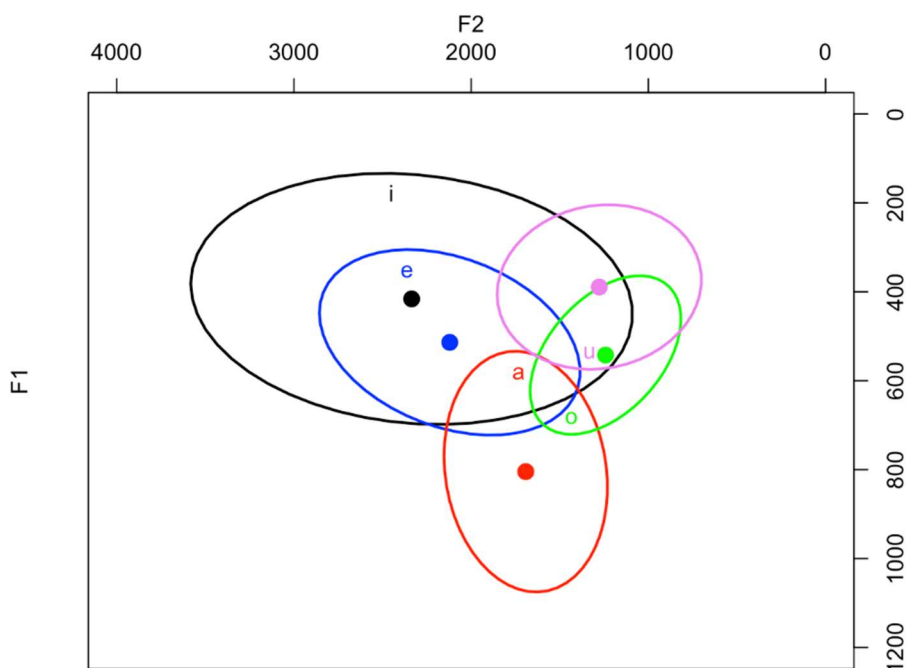


Figura 16. Campos de dispersión gráficos de mujeres avanzado en contexto tónico

Los **hombres de nivel avanzado** producen vocales tónicas con valores escasamente más altos de F1 para el segmento anterior /e/ y para la baja central /a/. Asimismo, son escasamente más bajos para los segmentos posteriores /o, u/. La vocal alta anterior /i/ se produce con valores de F1 similares a los reportados para las voces masculinas del español estándar. Los valores de F1 dan como resultado un esquema articulatorio algo más amplio que el presentado para el español estándar. El segmento alto posterior se encuentra ascendido y el segmento bajo central, descendido. Esto hace que la amplitud del eje vertical sea más grande. En cuanto al eje horizontal, se producen valores bajos de F2 para la baja central y media posterior /a, o/, los demás segmentos vocálicos /i, e, u/ presentan valores similares a los del español estándar. Como resultado, se observa un triángulo vocálico que se asimila al de las voces masculinas del español estándar. Este grupo de informantes es el único que ofrece valores de F2 para el segmento alto posterior /u/ similares a los del español estándar. Los otros grupos de informantes producen este segmento más adelantado. La media de F1 es estadísticamente mayor para /e, a/, estadísticamente menor para /o, u/ y para /i/ no es estadísticamente diferente. La media de F2 es estadísticamente menor para /a, o/, pero, /i, e, u/ no son estadísticamente diferentes, considerando un nivel de significatividad de $p < 0,05$ (ver resultados de la prueba de medias en la tabla 15 al final del apartado).

Como se observa en la figura 17, el esquema articulatorio se ajusta de manera satisfactoria a los valores del español nativo en las vocales anteriores, pero, desplaza hacia la zona posterior y baja, el segmento central /a/. Se trata de un triángulo vocálico con un espacio articulatorio algo más amplio respecto al presentado por Martínez Celadrán y Fernández Planas (2013:175) para las voces masculinas del español nativo. En cuanto al contraste perceptivo suficiente, las distancias entre las vocales alta y media anterior, así como la baja, son similares a las del español nativo. La verticalidad y horizontalidad del esquema articulatorio en adquisición se ajusta de manera satisfactoria a los valores estandarizados de las voces masculinas del español nativo.

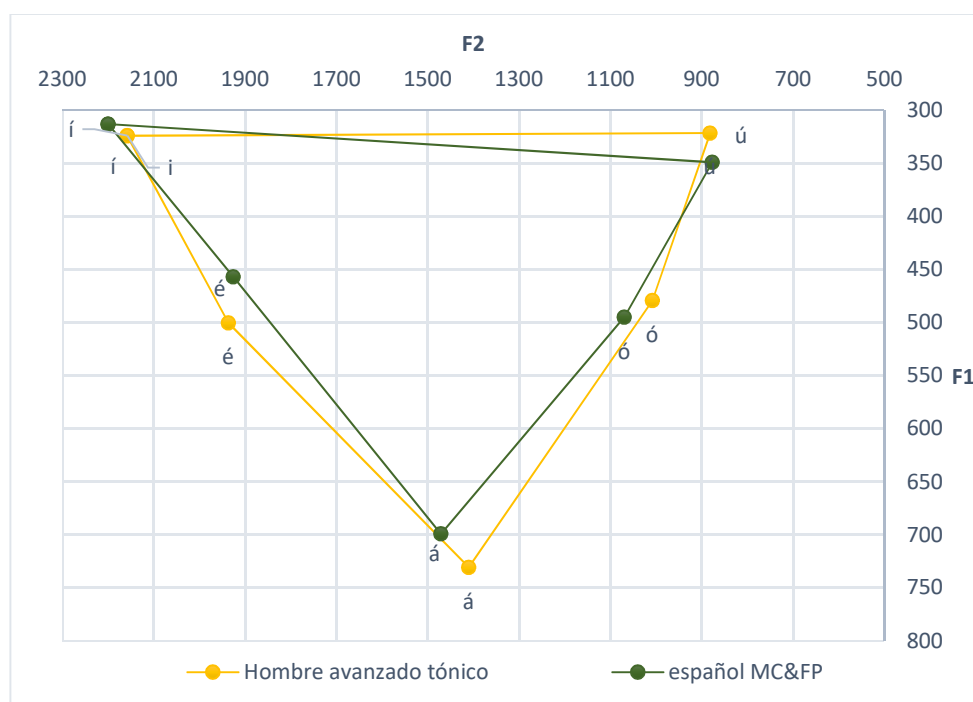


Figura 17. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de hombres avanzado y los datos estandarizados de las vocales masculinas (MC&FP, (2013:175)

La figura 18 presenta la carta de formantes de los **hombres avanzado** con una etiqueta por segmento vocálico analizado, y, la figura 19 el campo de dispersión construido con un nivel de confianza del 95% entorno al valor de la media de F1 y F2. El área de dispersión del segmento bajo central es la única que no presenta áreas de intersección, pero, sin embargo, se encuentra

desplazada hacia abajo, y levemente, hacia la zona posterior. El resto de segmentos vocálicos presentan áreas de solapamiento en sus respectivos campos de dispersión.

El mayor solapamiento se produce entre las vocales altas y medias. En el caso de las vocales anteriores, el área de dispersión es amplia, sobre todo en la vocal alta anterior /i/. En el caso de la vocal media, el campo de dispersión se extiende hacia dominios de la vocal alta /i/, pero, la mayor concentración de producciones vocálicas para este segmento se encuentra fuera de esa área de intersección. Esto explica lo analizado en el gráfico anterior para los valores de F1 y F2. En el caso de la vocal alta anterior /i/, la mayoría de las producciones, se localizan en la zona alta. Sin embargo, se observan algunas producciones erráticas, distanciadas de su campo de dispersión y en dominio, por ejemplo, del segmento alto posterior. En la zona posterior, se solapan los campos de dispersión de las vocales media y alta /o, u/. Pero, ambos segmentos se diferencian por la mayor altura de la vocal /u/. Esta zona de intersección entre los segmentos posteriores explica los datos obtenidos para las medias de F1 y F2 analizadas en el apartado anterior, en la que se observa la imagen del triángulo vocálico, con una diferenciación en la verticalidad y horizontalidad de los segmentos /o, u/, no registrada en otros grupos de informantes.

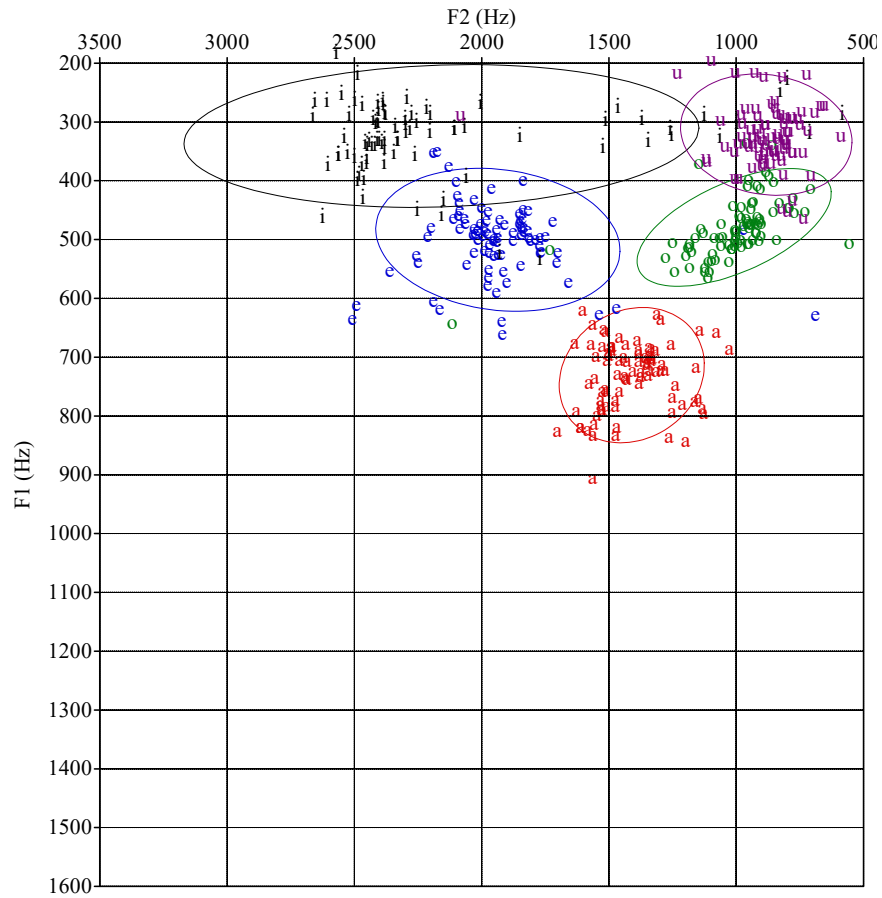


Figura 18. Carta de formantes de hombres avanzado en contexto tónico

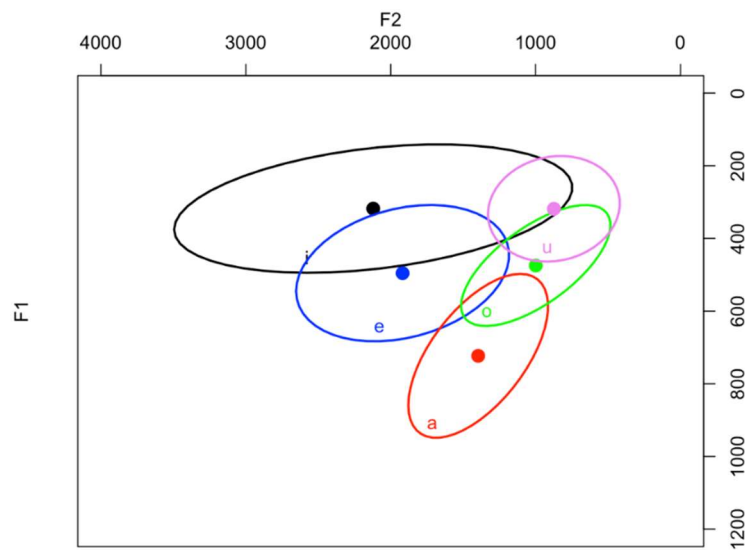


Figura 19. Campos de dispersión gráficos de hombres avanzado en contexto tónico

Los informantes de nivel avanzado producen vocales que se diferencian de las categorías de la L1, y se organizan de acuerdo con la LM. Por ejemplo, el reajuste de categorías para la /a/ femenina y la /u/ masculina. Pero, todavía se observa inestabilidad en la producción de las vocales /a, e/ masculina, y /e, u/ femenina. Los resultados de las pruebas de medias se presentan en la tabla 13. las celdas marcadas en color indican valores estadísticamente significativos.

MUJERES AVANZADO							
F1				F2			
vocal	menor	igual	mayor	vocal	menor	igual	mayor
i	1	5.04E-02	2.52E-02	i	3.05E-03	6.10E-03	1
e	0.4992	0.9984	0.5008	e	3.56E-05	7.12E-05	1
a	0.473	0.946	0.527	a	< 2.2e-16	< 2.2e-16	1
o	8.27E-08	1.65E-07	1	o	4.47E-02	8.93E-02	1
u	0.5195	0.9609	0.4805	u	1	< 2.2e-16	< 2.2e-16

HOMBRES AVANZADO							
F1				F2			
vocal	menor	igual	mayor	vocal	menor	igual	mayor
i	0.7403	0.5193	0.2597	i	0.09033	0.1807	0.9097
e	1	3.51E-03	1.76E-03	e	0.3967	0.7935	0.6033
a	0.9936	0.0129	0.006449	a	0.0001967	0.0003934	0.9998
o	0.002254	0.004508	0.9977	o	0.0007466	0.001493	0.9993
u	1.71E-03	3.43E-03	1	u	0.4347	0.8695	0.5653

Tabla 15. Resultados de la prueba de medias para el grupo avanzado en contexto tónico

4.2.4 Informantes de nivel principiante en contexto átono

En este apartado, se analizan las realizaciones en contexto átono para los informantes principiantes. Se analizaron un total de 507 vocales españolas. Los valores de las medias para F1 y F2 se presentan en la tabla 16.

MUJER					HOMBRE				
	F1	sD	F2	sD		F1	sD	F2	sD
i	483	141	2233	380	i	367	72	1970	243
e	525	122	1941	308	e	443	58	1661	150
a	717	129	1603	267	a	591	84	1343	190
o	509	91	1222	210	o	479	58	1104	119
u	439	73	1270	201	u	382	55	1192	196

Tabla 16. Valores de F1, F2 y sD para los informantes principiantes en contexto átono

Las **mujeres** de **nivel principiante** producen vocales átonas con valores bajos de F1 para los segmentos posteriores y bajo /o, u/ y /a/, y con valores altos de F1 para el segmento alto anterior /i/. La vocal /e/ se produce con valores de F1 similares a los calculados⁴⁴ para el español estándar. Esto da como resultado una reducción del esquema articulatorio, que, en términos de verticalidad, sitúa las vocales cardinales /i, a, u/ entre 483, 717 y 439 Hz, respectivamente. Es decir, la apertura vocálica es de 234 y 278 Hz entre los puntos más extremos, con lo cual, las vocales producidas presentan contrastes difusos, sobre todo, para los segmentos medios y altos.

En cuanto al eje horizontal, los segmentos anteriores /i, e/ presentan valores bajos de F2, y los segmentos baja central y posteriores /a, o, u/ presentan valores altos respecto a los calculados para las voces femeninas del español nativo. Como resultado, se observa un esquema articulatorio centralizado y reducido. Los valores de las vocales cardinales para el eje horizontal se encuentran entre 2233, 1603 y 1270 Hz, para /i, a, u/ respectivamente. Con lo cual, la distancia entre la vocal palatal y la velar es de 963 Hz, y la vocal central, se ubica a 333 Hz de la vocal posterior /u/. El punto extremo posterior, en este caso, no corresponde a la vocal cardinal /u/, sino a la vocal media /o/, que presenta un valor de F2 de 1222 Hz, es decir, mayor al reportado para la vocal posterior /u/. La media de F1 es estadísticamente mayor para /i/, estadísticamente menor para /a, o, u/ y para /e/ no es estadísticamente diferente. La media de F2 es estadísticamente mayor para /e, o, u/, y estadísticamente menor para /i, e /, considerando un nivel de significatividad de $p < 0,05$ (ver resultados de la prueba de medias en la tabla 17 al final del apartado).

La figura 20 presenta la imagen de un pentágono con lados más amplios en la zona anterior, y lados más pequeños en la zona posterior, con lo cual, se observan puntos más extremos en la zona anterior que en la posterior, sin embargo, se observa un esquema articulatorio reducido, centralizado y desplazado hacia la zona posterior. Respecto al contraste perceptivo suficiente, la distancia entre todos los segmentos es corta, pero, la mayor cercanía se observa en las vocales alta

⁴⁴ Los valores para las vocales átonas de las voces femeninas se han estimado a partir de las medias presentadas para las voces masculinas en Martínez Celadrán (1994). La estimación se realizó utilizando el modelo regresión propuesto en Martínez Celadrán & Fernández Planas (2013), el cual permite predecir los valores formánticos de un género a partir de los datos del otro. Las ecuaciones utilizadas fueron las siguientes: Para F1, $Y = 1,178x + 16$ Para F2, $Y = 1,278x - 148$. Donde x es el valor masculino de F1 (o F2), y y es el valor femenino estimado de F1 (o F2). Por ejemplo, dado que el valor estándar masculino de F1 para la vocal /i/ es 347, entonces el valor estándar femenino estimado de F1 para la vocal /i/ es, $1,178 \cdot 347 + 16 = 425$.

y media posterior /o, u/. La verticalidad y horizontalidad del esquema articulatorio difiere de los valores calculados para las voces femeninas del español nativo.

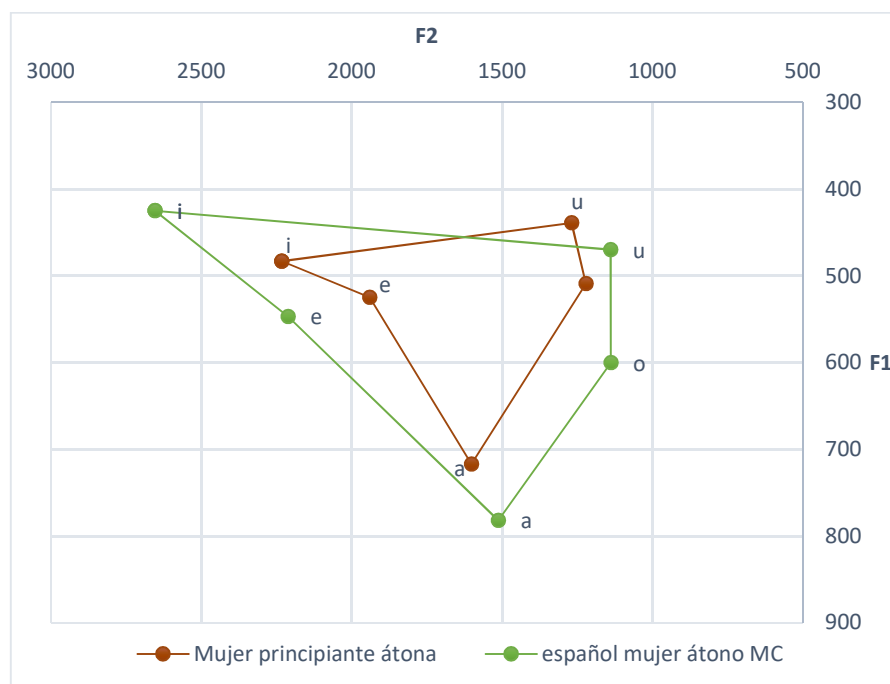


Figura 20. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de mujeres principiantes y los datos estandarizados de las vocales femeninas (MC) calculados a partir de Martínez Celdrán, (1994)

La figura 21 presenta la carta de formantes con una etiqueta por segmento vocálico analizado, y, la figura 22 el campo de dispersión construido con un nivel de confianza del 95% entorno al valor de la media de F1 y F2. El área de dispersión de todos los segmentos vocálicos coincide en la zona central, es decir, existe solapamiento entre todos los elementos. Dicho esto, las áreas más grandes de intersección se producen entre las vocales medias y altas. Asimismo, se encuentran producciones erráticas de todos los segmentos vocálicos, distanciadas de su campo de dispersión y en dominio de los segmentos contiguos.

En el caso de las vocales anteriores, el área de dispersión es amplia, sobre todo en la vocal alta anterior /i/. En el caso de la vocal media /e/, el campo de dispersión se extiende hacia dominios de la vocal alta /i/ y de la baja /a/. No se concentran las producciones vocálicas para este segmento, sino que están dispersas entre la zona alta, central y baja. Las producciones de la vocal alta anterior /i/ sí presentan un área de mayor concentración en la zona alta. Esto explica lo analizado en el

punto anterior, para las medias de F1 y F2, que desplazan el punto de articulación de este segmento hacia la zona palatal.

Las vocales posteriores, también, presentan una amplia zona de solapamiento y un campo de dispersión más reducido que el de las vocales anteriores. Las producciones de los segmentos /o, u/ se encuentran dispersas entre sus respectivos campos de dispersión. Esto explica lo reportado en el gráfico anterior para los valores de F1 y F2, respecto a la cercanía del punto de articulación de ambos segmentos. La diferencia en hercios entre las medias de /o, u/ es de 70 Hz para el eje vertical, y de 48 Hz para el eje horizontal. Con lo cual, el timbre vocálico es fluctuante o difuso para estos segmentos.

En el caso de la vocal baja central /a/, la mayoría de las producciones, se localizan en la zona baja y posterior. Sin embargo, se observan producciones desplazadas hacia zonas medias y central. Nuevamente, estos datos explican la media de F1 y F2 reportada anteriormente para /a/.

Teniendo en cuenta todos los segmentos vocálicos, la imagen de conjunto es indefinida, es decir, no se observa claridad entre las producciones.

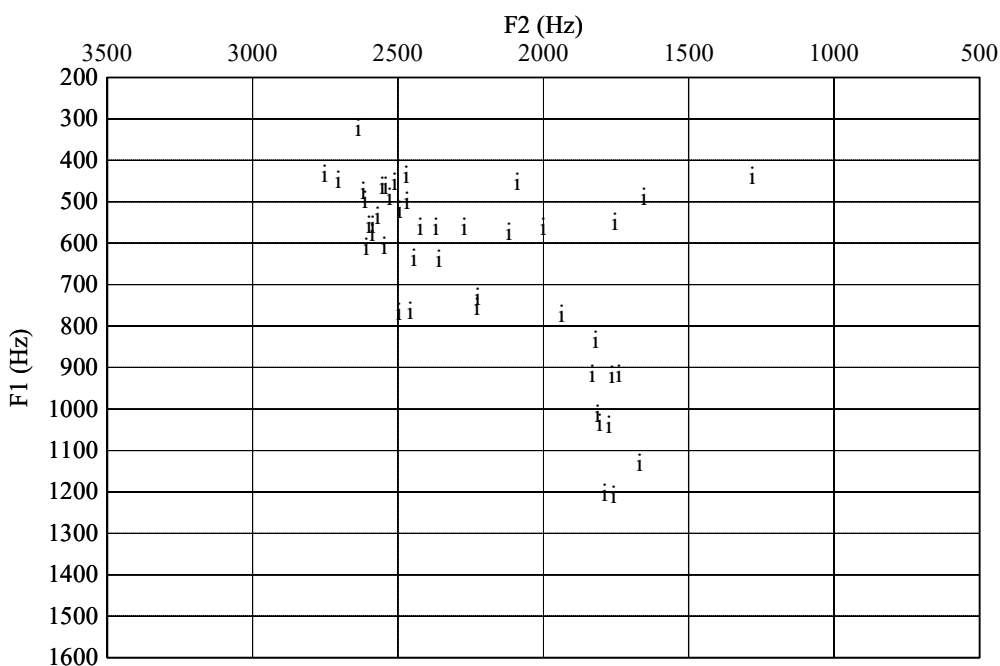


Figura 21. Carta de formantes de mujeres principiantes en contexto átono

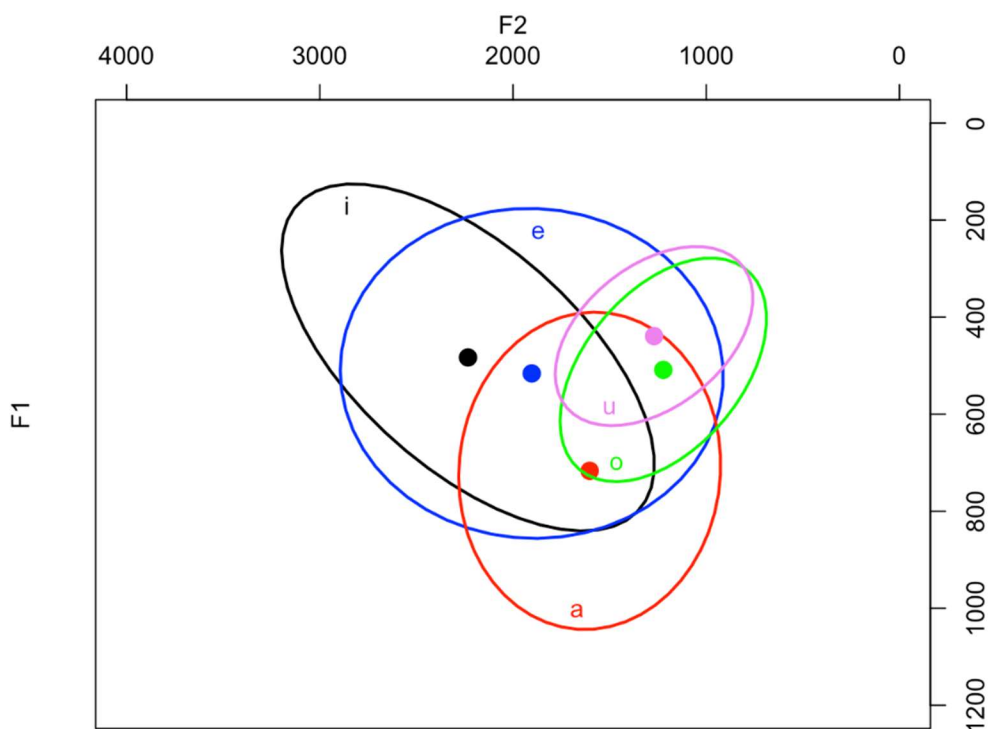


Figura 22. Campos de dispersión gráficos de mujeres principiante en contexto átono

Los **hombres de nivel principiante** producen vocales átonas con valores bajos de F1 para los segmentos medio posterior y bajo /a, o/, y con valores altos para el segmento alto anterior /i/. La vocal media anterior y alta posterior /e, u/ presentan valores de F1 similares a los del español estándar. Esto da como resultado una reducción del esquema articulatorio, que, en términos de verticalidad, sitúa las vocales cardinales /i, a, u/ entre 367, 591 y 382 Hz, respectivamente. Es decir, la apertura vocálica es de 224 y 209 Hz entre los puntos más extremos, sin embargo, se observa distancia entre las vocales debido al uso del espacio horizontal.

En cuanto al eje horizontal, los segmentos anteriores /i, e/ presentan valores bajos de F2, y los segmentos posteriores /o, u/ presentan valores altos. La vocal baja central se produce con un valor de F2 similar al reportado para las voces masculinas del español nativo. Como resultado, se observa un esquema articulatorio centralizado, reducido y orientado hacia la zona palatal.

Los valores de las vocales cardinales para el eje horizontal se encuentran entre 1970, 1343 y 1192 Hz, para /i, a, u/ respectivamente. Con lo cual, la distancia entre la vocal palatal y la velar es de 778 Hz, y la vocal central, se ubica a 151 Hz de la vocal posterior /u/. Es decir, la horizontalidad de las vocales átonas es reducida, centralizada y palatalizada. El punto extremo posterior, en este caso, no corresponde a la vocal cardinal /u/, sino a la media /o/, que presenta un valor de F2 de 1104 Hz, es decir, mayor al reportado para la vocal posterior /u/. La media de F1 es estadísticamente mayor para /i/, estadísticamente menor para /a, o/ y para /e, u/ no es estadísticamente diferente. La media de F2 es estadísticamente mayor para /o, u/, estadísticamente menor para /i, e/, y para /a/ no es estadísticamente diferente considerando un nivel de significatividad de $p < 0,05$ (ver resultados de la prueba de medias en la tabla 17 al final del apartado).

La figura 23 presenta la imagen del esquema articulatorio reducido, centralizado y desplazado hacia la zona anterior. Respecto al contraste perceptivo suficiente, la distancia entre todos los segmentos es corta, pero, equidistante. La mayor cercanía se observa en las vocales alta y media posterior /o, u/ y la baja central /a/. La verticalidad y horizontalidad del esquema articulatorio difiere de los valores presentados para las voces masculinas del español nativo.

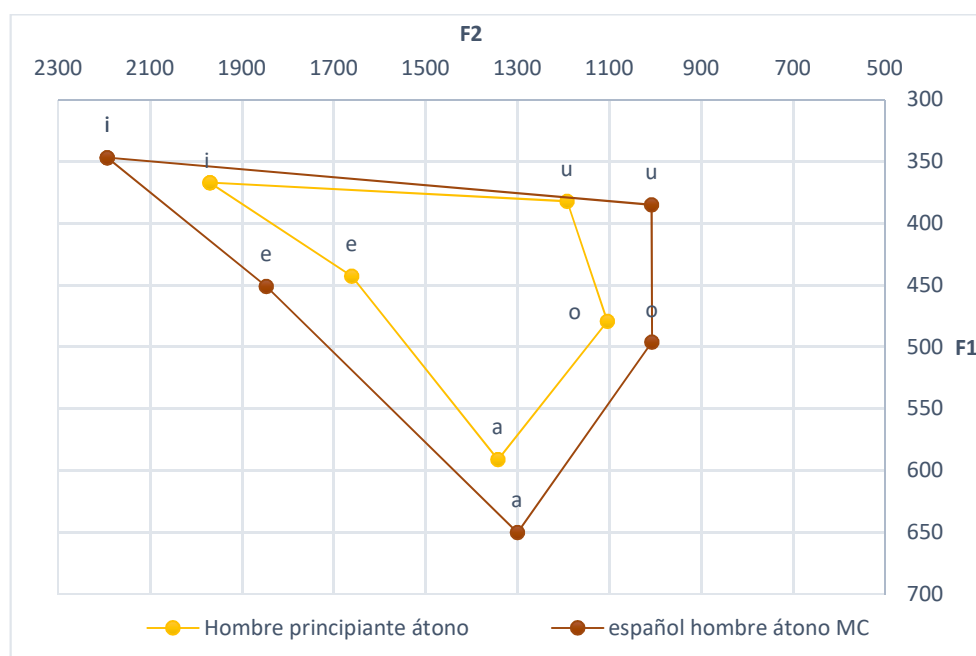


Figura 23. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de hombres principiantes y los datos estandarizados de las vocales masculinas (MC= Martínez Celdrán, 1994: 293-294)

La figura 24 presenta la carta de formantes con una etiqueta por segmento vocálico analizado, y, la figura 25 el campo de dispersión construido con un nivel de confianza del 95% entorno al valor de la media de F1 y F2. El área de dispersión de todos los segmentos vocálicos coincide en la zona central, es decir, existe solapamiento entre todos los elementos. Dicho esto, las áreas más grandes de intersección se producen entre las vocales media y alta posterior /o, u/, debido, principalmente, al descenso y centralización de la vocal alta /u/. La vocal baja central /a/ se encuentra ascendida, con lo cual, también presenta un área de solapamiento con los segmentos medios y alto posterior /e, o, u/. Existen producciones erráticas en todos los segmentos vocálicos, distanciadas de su campo de dispersión y en dominio de los segmentos contiguos.

En el caso de las vocales altas y baja, el área de dispersión es amplia. En cambio, las vocales medias /e, o/ presentan áreas de dispersión más reducidas. Sin embargo, y a diferencia de lo observado en las **mujeres principiante**, se distinguen zonas de concentración de producciones vocálicas para cada segmento. Esto explica los resultados obtenidos para las medias de F1 y F2, que desplazan los segmentos vocálicos de manera equidistante en el esquema articulatorio. La vocal que más se distancia del resto es la alta anterior /i/, que presenta un área de concentración de producciones vocálicas fuera de la zona de intersección. Esto explica lo analizado en el punto anterior, para las medias de F1 y F2, que desplazan el punto de articulación de este segmento hacia la zona palatal.

Las producciones de los segmentos /e, a, o, u/ se encuentran cercanas unas de otras, pero, se pueden identificar espacios propios para cada una de las vocales porque se maximizan las distancias entre los puntos de articulación de todos los segmentos. De todas maneras, el timbre vocálico es fluctuante o difuso, sobre todo, para las vocales baja y posteriores /a, o, u/.

Teniendo en cuenta todos los segmentos vocálicos, la imagen de conjunto es indefinida, pero, se distinguen grupos de vocales para cada uno de los segmentos.

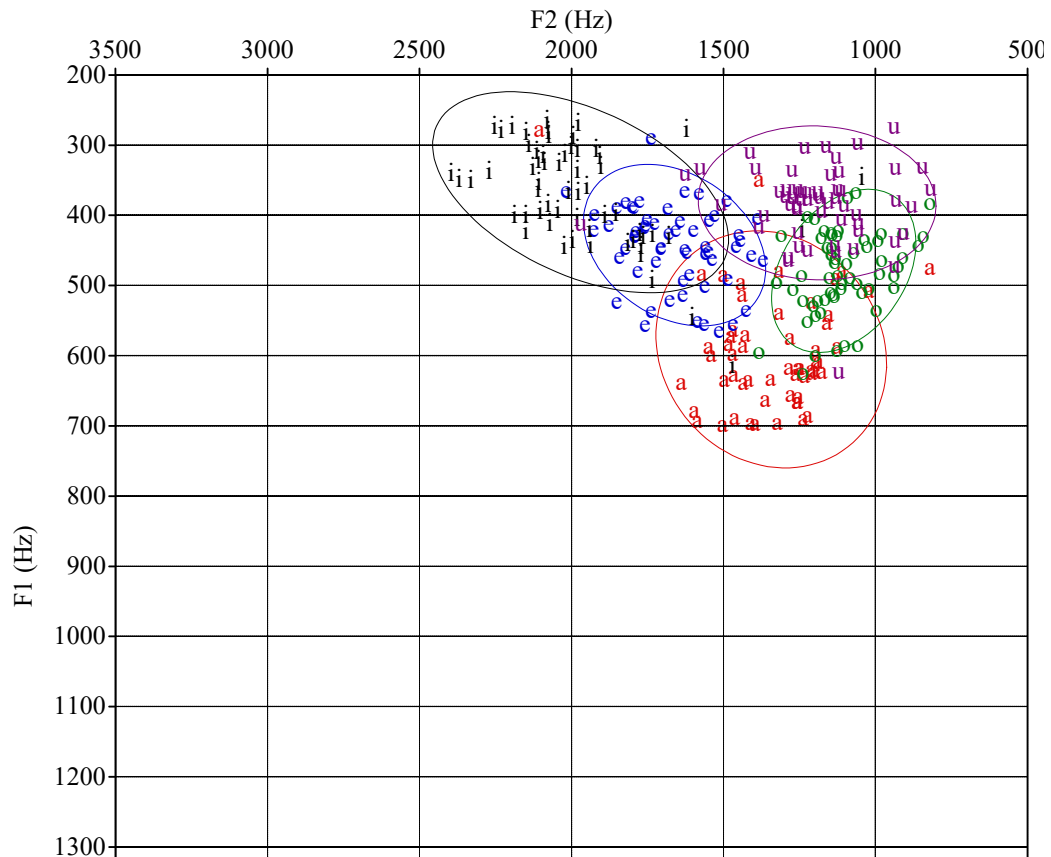


Figura 24. Carta de formantes de hombres principiantes en contexto átono

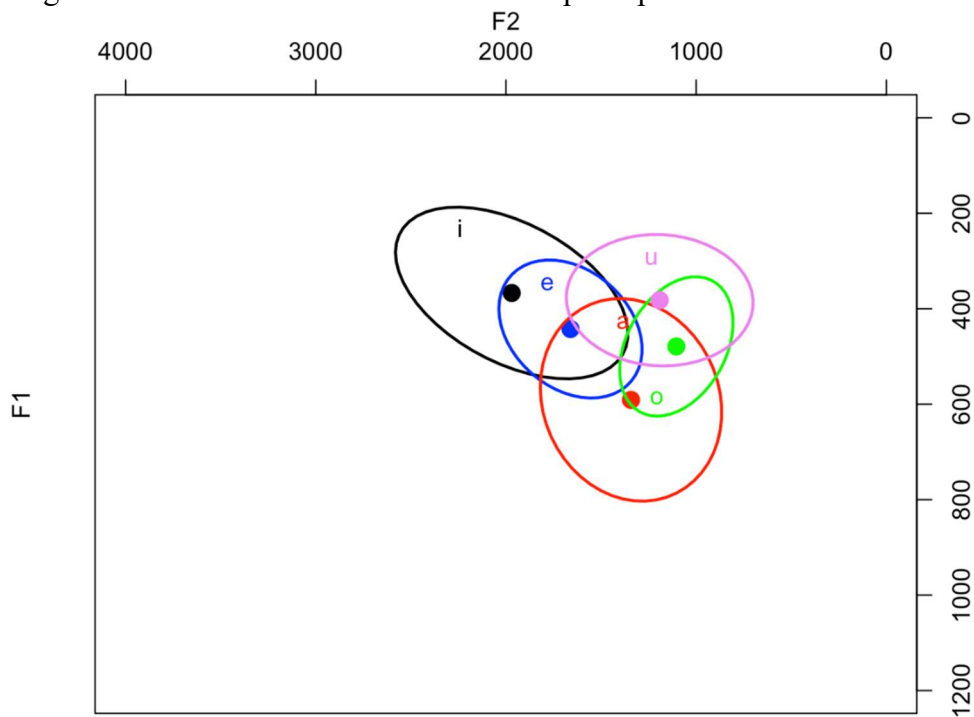


Figura 25. Campos de dispersión gráficos de hombres principiante en contexto átono

Los informantes de nivel principiante producen vocales átonas centralizadas y con contrastes difusos. La reducción vocálica es un fenómeno extendido en los nativo-hablantes de inglés, pero, no todas las vocales inglesas en posición átona reducen a *schwa* [ə] (Hualde, 2005:126), algunas pueden ser producidas de manera breve sin perder su cualidad vocálica (Ladefoged & Johnson, 2011:97). Con lo cual, los contrastes vocálicos en la L1 afectan la clasificación y producción de las vocales átonas de la IL. Los resultados de las pruebas de medias se presentan en la tabla 15. las celdas marcadas en color indican valores estadísticamente significativos.

MUJERES PRINCIPIANTE							
F1				F2			
vocal	menor	igual	mayor	vocal	menor	igual	mayor
i	0.9954	0.009107	0.004554	i	1.96E-06	3.93E-06	1
e	0.06837	0.1367	0.9316	e	2.90E-03	5.79E-03	1
a	0.0009412	0.001882	0.9991	a	0.9839	0.03221	0.01611
o	5.52E-05	1.10E-04	1	o	0.9924	0.01524	0.007618
u	0.003992	0.007984	0.996	u	0.9999	0.0001229	6.14E-02

HOMBRES PRINCIPIANTE							
F1				F2			
vocal	menor	igual	mayor	vocal	menor	igual	mayor
i	0.9832	0.03362	0.01681	i	9.05E-07	1.81e-09	1
e	0.1338	0.2675	0.8662	e	8.54E-11	1.71E-10	1
a	1.12E-03	2.24E-03	1	a	0.9523	0.0954	0.0477
o	0.01416	0.02831	0.9858	o	1	3.32E-05	1.66E-05
u	0.3492	0.6984	0.6508	u	1	1.22E-06	6.10E-07

Tabla 17. Resultados de la prueba de medias para el grupo principiante en contexto átono

4.2.5 Informantes de nivel intermedio en contexto átono

En este apartado, se analizan las realizaciones en contexto átono para los informantes intermedios. Se analizaron un total de 1547 vocales españolas. Los valores de las medias para F1 y F2 se presentan en la tabla 18.

MUJER				
	F1	sD	F2	sD
i	444	97	2356	432
e	511	88	2043	270

HOMBRE				
	F1	sD	F2	sD
i	394	107	2020	339
e	461	58	1731	225

a	714	132	1613	250
o	535	68	1278	160
u	399	71	1429	277

a	621	112	1391	169
o	494	47	1133	151
u	380	60	1209	273

Tabla 18. Valores de F1, F2 y sD para los informantes intermedios en contexto átono

Las **mujeres de nivel intermedio** producen vocales átonas con valores bajos de F1 para los segmentos medios y bajo /e, a, o, u/, y con valores altos para el segmento alto anterior /i/. Esto da como resultado una reducción del esquema articulatorio, que, en términos de verticalidad, sitúa las vocales cardinales /i, a, u/ entre 444, 714 y 399 Hz, respectivamente; es decir, la apertura vocálica es de 270 y 315 Hz entre los puntos más extremos, sin embargo, se observa distancia entre las vocales debido al uso del espacio horizontal.

En cuanto al eje horizontal, los segmentos anteriores /i, e/ presentan valores bajos de F2, y los segmentos bajo central y posteriores /a, o, u/ tienen valores altos. Como resultado, se observa un esquema articulatorio centralizado, reducido y orientado hacia la zona palatal.

Los valores de las vocales cardinales para el eje horizontal se encuentran entre 2356, 1613 y 1429 Hz, para /i, a, u/ respectivamente. Con lo cual, la distancia entre la vocal palatal y la velar es de 927 Hz, y la vocal central, se ubica a 184 Hz de la vocal posterior /u/. Por lo tanto, la horizontalidad de las vocales átonas es reducida, centralizada y palatalizada. El punto extremo posterior, en este caso, no corresponde a la vocal cardinal /u/, sino a la media /o/, que presenta un valor de F2 de 1278 Hz, es decir, mayor que el reportado para la /u/. La misma distribución se encuentra, también, en el grupo de informantes principiantes. La media de F1 es estadísticamente mayor para /i/, estadísticamente menor para /e, a, o, u/. La media de F2 es estadísticamente mayor para /a, o, u/, estadísticamente menor para /i, e/ considerando un nivel de significatividad de $p < 0,05$ (ver resultados de la prueba de medias en la tabla 19 al final del apartado).

La figura 26 presenta un esquema articulatorio centralizado y palatalizado por el desplazamiento de las vocales altas hacia la zona anterior. Se trata de un pentágono reducido, pero, con los segmentos vocálicos equidistantes. Respecto al contraste perceptivo suficiente, la distancia entre todos los segmentos es corta, pero, los puntos de articulación se ubican maximizando las

distancias. La verticalidad y horizontalidad del esquema articulatorio difiere de los valores reportados para las voces femeninas del español nativo.

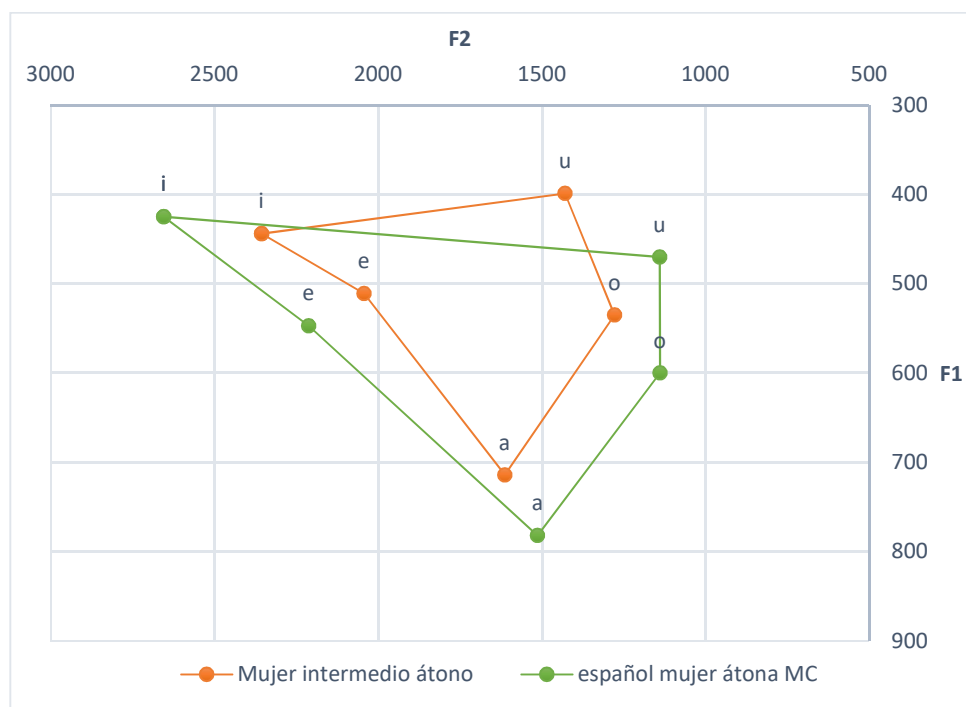


Figura 26. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de mujeres intermedio y los datos calculados de las vocales femeninas (MC = Martínez Celdrán, 1994: 293-294)

La figura 27 presenta la carta de formantes de las **mujeres intermedio** con una etiqueta por segmento vocálico analizado, y, la figura 28 el campo de dispersión construido con un nivel de confianza del 95% entorno al valor de la media de F1 y F2. El área de dispersión de todos los segmentos vocálicos coincide en la zona central, es decir, existe solapamiento entre todos los elementos. Dicho esto, las áreas más grandes de intersección se encuentran entre las vocales medias y altas, debido, principalmente, al descenso de los segmentos altos y el ascenso de los medios. La vocal baja central /a/ está ascendida, con lo cual, también presenta un área de solapamiento con los segmentos medios y alto posterior /e, o, u/. Existen producciones erráticas de todos los segmentos vocálicos, distanciadas de su campo de dispersión y en dominio de los segmentos contiguos.

Se distinguen zonas de concentración de producciones vocálicas para cada segmento, pero, las vocales más diferenciadas son la alta anterior y la baja central /i, a/, que presentan la mayor

cantidad de producciones vocálicas fuera de las zonas de solapamiento. Las producciones de los segmentos /e, a, o, u/ se acercan unas a otras, pero, se pueden identificar espacios propios para cada una de las vocales. Esto explica lo analizado en el gráfico anterior para los valores de F1 y F2, respecto a la maximización de las distancias entre los puntos de articulación de todos los segmentos en un espacio reducido.

Las producciones vocálicas del segmento medio anterior /e/ se concentran en la zona alta y central. El campo de dispersión de la misma se solapa casi en su totalidad con los otros segmentos contiguos /i, a, o/, pero, también, con el segmento alto posterior /u/, por encontrarse este último adelantado y descendido. Las vocales posteriores /o, u/ tienen una amplia zona de intersección, pero, se distingue la concentración de producciones vocálicas para ambos segmentos.

Teniendo en cuenta la distribución de todos los segmentos dentro del espacio articulatorio, el timbre vocálico es fluctuante o difuso, sobre todo, para las vocales medias y alta posterior /e, o, u/. La imagen de conjunto es indefinida, pero, se distinguen grupos de vocales para cada uno de los segmentos.

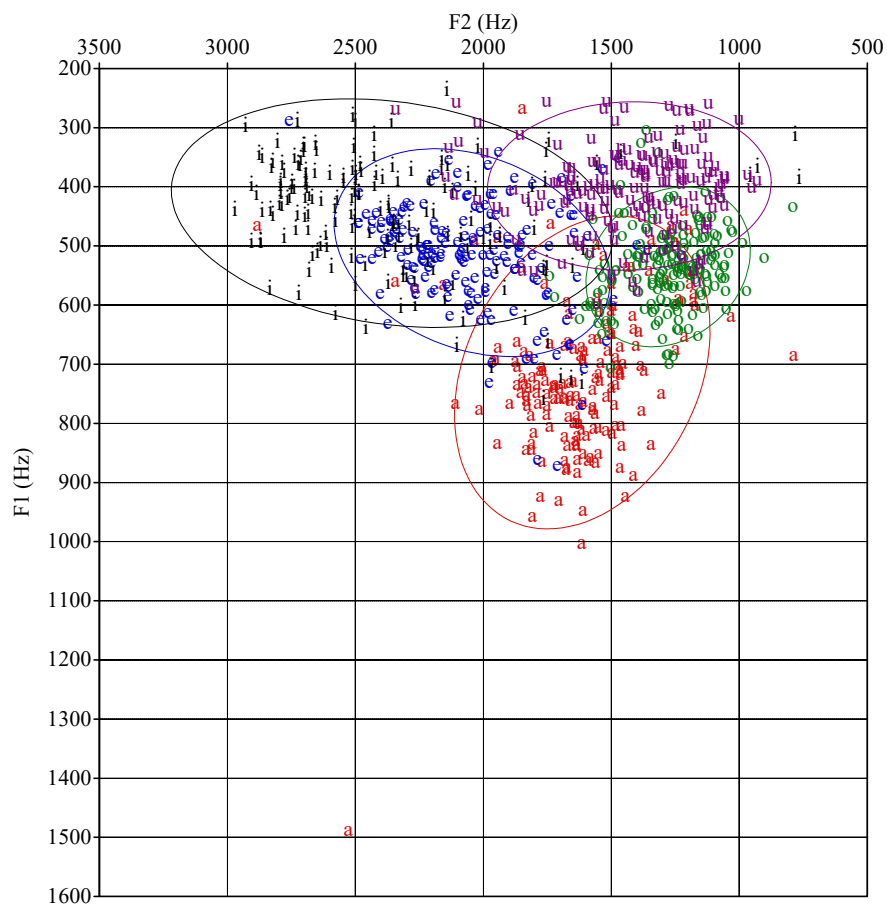


Figura 27. Carta de formantes de mujeres intermedio en contexto átono

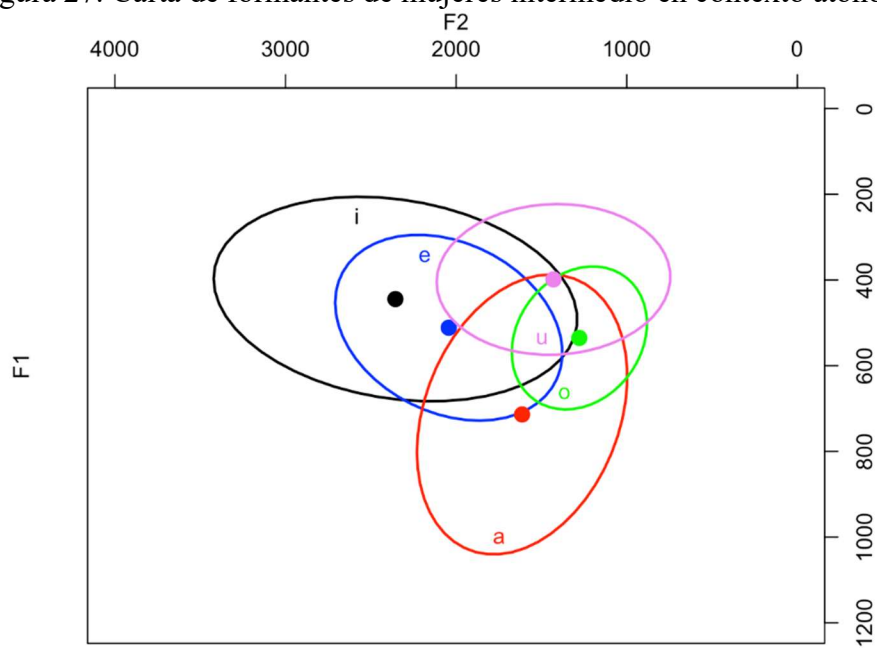


Figura 28. Campos de dispersión gráficos de mujeres intermedio en contexto átono

Los **hombres de nivel intermedio** producen vocales átonas con valores bajos de F1 para el segmento bajo central /a/, y con valores altos para el segmento alto anterior /i/. Las vocales medias y la alta posterior /e⁴⁵, o, u/ presentan valores de F1 similares a los del español estándar. Esto da como resultado una reducción del esquema articulatorio, que, en términos de verticalidad, sitúa las vocales cardinales /i, a, u/ entre 394, 621 y 380 Hz, respectivamente. Es decir, la apertura vocálica es de 227 y 240 Hz entre los puntos más extremos, sin embargo, se observa distancia entre las vocales debido al uso del espacio horizontal. En cuanto al eje horizontal, los segmentos anteriores /i, e/ presentan valores bajos de F2, y los segmentos posteriores y bajo /o, a, u/ presentan valores altos. Como resultado, se observa un esquema articulatorio centralizado y reducido.

Los valores de las vocales cardinales para el eje horizontal se encuentran entre 2020, 1391 y 1209 Hz, para /i, a, u/ respectivamente. Con lo cual, la distancia entre la vocal palatal y la velar es de 811 Hz, y la vocal central, se ubica a 182 Hz de la vocal posterior /u/. Es decir, la horizontalidad de las vocales átonas es reducida y centralizada. El punto extremo posterior, nuevamente, no corresponde a la vocal cardinal /u/, sino a la media /o/, que presenta un valor de F2 de 1133 Hz, es decir, mayor que el reportado para la /u/. La misma distribución se ha observado para el grupo de informantes principiantes y mujeres intermedio. La media de F1 es estadísticamente mayor para /i/, estadísticamente menor para /a/ y para /e, o, u/ no es estadísticamente diferente. La media de F2 es estadísticamente mayor para /a, o, u/, estadísticamente menor para /i, e/, considerando un nivel de significatividad de $p < 0,05$ (ver resultados de la prueba de medias en la tabla 19 al final del apartado).

La figura 29 presenta un esquema articulatorio centralizado, con el segmento alto anterior palatalizado. Se trata de un pentágono reducido, pero, con los segmentos vocálicos equidistantes. Respecto al contraste perceptivo suficiente, la distancia entre todos los segmentos es corta, pero, los puntos de articulación se ubican maximizando las mismas. La verticalidad y horizontalidad del esquema articulatorio difiere de los valores reportados para las voces femeninas del español nativo.

⁴⁵ El valor obtenido en el test de medias para la vocal /e/ es $p = 0.04399$. Al estar tan cerca del índice de significatividad considerado $p < 0.05$, se decide no rechazar la hipótesis de igualdad de medias, ya que, si se considera un índice de significatividad menos exigente, es decir, de $p < 0.01$, tampoco podría rechazarse.



Figura 29. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de hombres intermedio y los datos estandarizados de las vocales masculinas (MC= Martínez Celdrán, 1994)

La figura 30 presenta la carta de formantes de los **hombres intermedio** con una etiqueta por segmento vocálico analizado, y, la figura 31 el campo de dispersión construido con un nivel de confianza del 95% entorno al valor de la media de F1 y F2. El área de dispersión de todos los segmentos vocálicos coincide en la zona central, es decir, existe solapamiento entre todos los elementos. Dicho esto, las áreas más grandes de intersección se observan entre todos los segmentos vocálicos, a excepción del alto anterior /i/. Esto se debe, principalmente, al descenso de la alta posterior y el ascenso de las vocales medias. La vocal baja central /a/ se encuentra ascendida, con lo cual, también presenta un área de solapamiento con los segmentos medios y alto posterior /e, o, u/. Existen producciones erráticas de todos los segmentos vocálicos, distanciadas de su campo de dispersión y en dominio de los segmentos contiguos.

Se distinguen zonas de concentración de producciones vocálicas para cada segmento, pero, las vocales más diferenciadas son las cardinales, que presentan la mayor cantidad de producciones vocálicas fuera de las zonas de solapamiento. Las producciones de los segmentos medios se encuentran, casi en su totalidad, dentro del campo de dispersión de las vocales cardinales, pero, se pueden identificar espacios propios para /e/ y /o/. Esto explica lo analizado para los valores de F1

y F2, respecto a la maximización de las distancias entre los puntos de articulación de todos los segmentos en un espacio reducido.

Teniendo en cuenta la distribución de todos los segmentos dentro del espacio articulatorio, el timbre vocálico es fluctuante o difuso, sobre todo, para las vocales medias y alta posterior /e, o, u/. La imagen de conjunto es indefinida, pero, se distinguen grupos de vocales para cada uno de los segmentos.

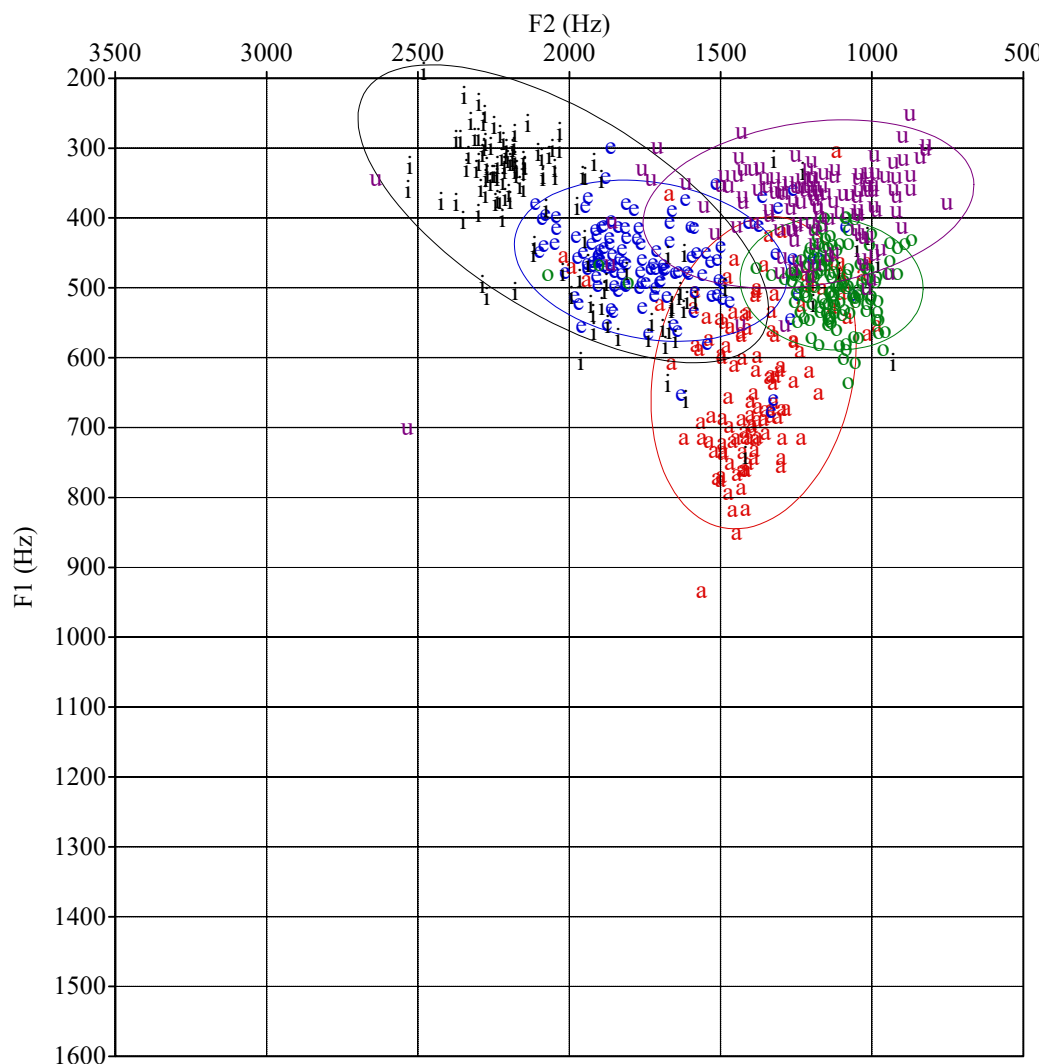


Figura 30. Carta de formantes de hombres intermedio en contexto átono

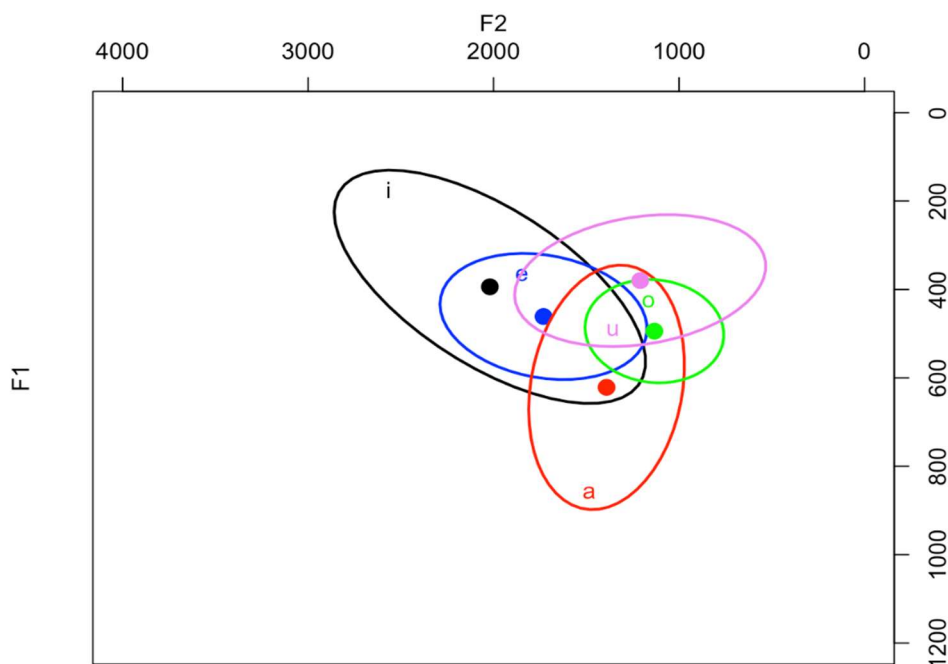


Figura 31. Campos de dispersión gráficos de hombres intermedio en contexto átono

Los informantes de nivel intermedio producen vocales átonas centralizadas y con contrastes difusos, pero amplían el espacio vocálico respecto al grupo principiante. Con lo cual, sigue existiendo reducción vocálica propia de la L1, pero, se observa mayor diferenciación de los segmentos, propio de LM. Los resultados de las pruebas de medias se presentan en la tabla 17. las celdas marcadas en color indican valores estadísticamente significativos.

MUJERES INTERMEDIO							
F1				F2			
vocal	menor	igual	mayor	vocal	menor	igual	mayor
i	0.9955	0.008925	0.004462	i	< 2.2e-16	2.42E-13	1
e	1.12E-04	2.23E-04	1	e	1.38E-11	2.75E-11	1
a	4.53E-08	9.06E-08	1	a	1	2.46E-04	1.23E-04
o	< 2.2e-16	< 2.2e-16	1	o	1	< 2.2e-16	< 2.2e-16
u	< 2.2e-16	< 2.2e-16	1	u	1	< 2.2e-16	< 2.2e-16

HOMBRES INTERMEDIO							
F1				F2			
vocal	menor	igual	mayor	vocal	menor	igual	mayor
i	1	1.14E-03	5.71E-04	i	1.36E-05	2.73E-05	1
e	0.978	0.04399 ⁴⁶	0.02199	e	1.15E-05	2.30E-05	1

⁴⁶ Este valor se considera igual a la media porque si se toma un nivel de significatividad más exigente, e.g., $< p=0,01$, no se podría rechazar la hipótesis de igualdad de medias.

a	0.002356	0.004711	0.9976	a	1	1.61E-05	8.07E-06
o	0.3442	0.6883	0.6558	o	1	< 2.2e-16	< 2.2e-16
u	0.1713	0.3425	0.8287	u	1	5.57E-11	2.79E-11

Tabla 19. Resultados de la prueba de medias para el grupo intermedio en contexto átono

4.2.6 Informantes de nivel avanzado en contexto átono

En este apartado, se analizan las realizaciones en contexto átono para los informantes avanzados. Se analizaron un total de 1263 vocales españolas. Los valores de las medias para F1 y F2 se presentan en la tabla 20.

MUJER					HOMBRE				
	F1	sD	F2	sD		F1	sD	F2	sD
i	416	114	2336	504	i	336	56	2160	344
e	514	84	2121	298	e	466	73	1797	234
a	804	110	1692	187	a	662	62	1449	169
o	542	72	1242	172	o	479	69	1098	196
u	389	75	1277	233	u	375	84	1150	346

Tabla 20. Valores de F1, F2 y sD para los informantes avanzados en contexto átono

Las **mujeres de nivel avanzado** producen vocales átonas con valores bajos de F1 para los segmentos medios y alto posterior /e, o, u/, y con valores altos para el segmento central bajo /a/. La vocal alta anterior /i/ presenta valores de F1 similares a los del español estándar. Esto da como resultado una reducción del esquema articulatorio, que, en términos de verticalidad, sitúa las vocales cardinales /i, a, u/ entre 416, 804 y 389 Hz, respectivamente. Es decir, la apertura vocálica es de 388 y 415 Hz entre los puntos más extremos. Por tanto, el esquema articulatorio es reducido, pero en menor medida que en los niveles principiante e intermedio.

En cuanto al eje horizontal, los segmentos anteriores /i, e/ presentan valores bajos de F2, y los segmentos bajo central y posteriores /a, o, u/ presentan valores altos. Como resultado, se observa un esquema articulatorio centralizado y reducido. Los valores de las vocales cardinales para el eje horizontal se encuentran entre 2336, 1692 y 1277 Hz, para /i, a, u/ respectivamente. Con lo cual, la distancia entre la vocal palatal y la velar es de 959 Hz, y la vocal central, se ubica a 415 Hz de

la vocal posterior /u/. Es decir, la horizontalidad de las vocales átonas es reducida y centralizada. El punto extremo posterior, en este caso, estaría marcado por las vocales posteriores, ya que presentan valores similares de F2 1242 y 1277 para /o, u/, respectivamente. El grupo de informantes principiantes e intermedios presentan la misma distribución, pero con el segmento /o/ más velarizado. La media de F1 es estadísticamente mayor para /a/, estadísticamente menor para /e, o, u/, y no es estadísticamente diferente para /i/. La media de F2 es estadísticamente mayor para /a, o, u/, y estadísticamente menor para /i, e/, considerando un nivel de significatividad de $p < 0,05$ (ver resultados de la prueba de medias en la tabla 21 al final del apartado).

La figura 32 presenta un esquema articulatorio centralizado y reducido, con los segmentos vocálicos medios ascendidos. Respecto al contraste perceptivo suficiente, la distancia entre los segmentos altos y medios es corta, en comparación con la vocal baja central /a/. La verticalidad y horizontalidad del esquema articulatorio difiere de los valores reportados para las voces femeninas del español nativo.

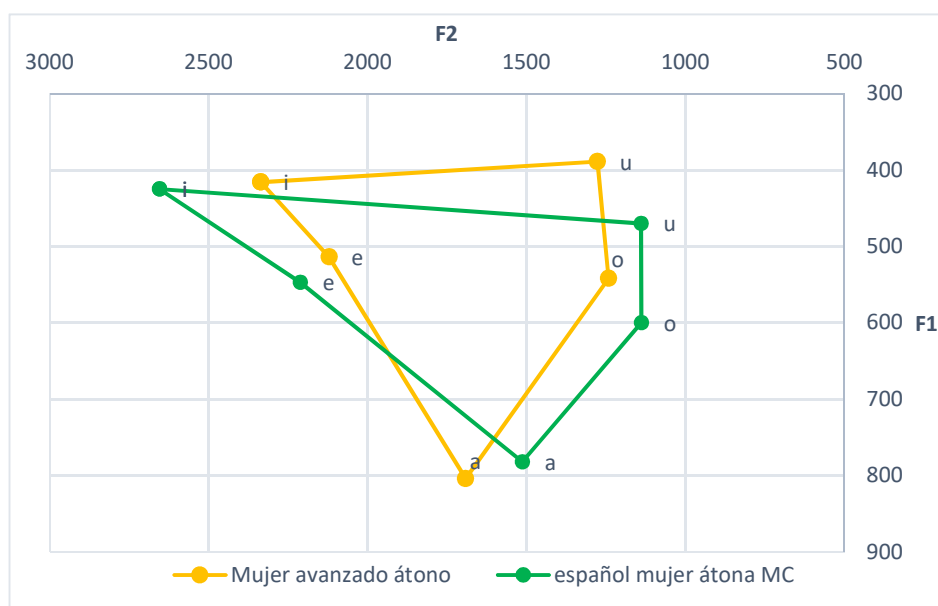


Figura 32. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de mujeres avanzado y los datos calculados de las vocales femeninas (MC= Martínez Celdrán, 1994)

La figura 33 presenta la carta de formantes de **mujeres avanzado** con una etiqueta por segmento vocálico analizado, y, la figura 34 el campo de dispersión construido con un nivel de confianza del

95% entorno al valor de la media de F1 y F2. El área de dispersión de los segmentos vocálicos /i, e, a, o/ coincide en la zona central, es decir, existe solapamiento. El área de dispersión de la alta posterior /i/ se solapa con /i, e, o/, pero no con el segmento bajo /a/. Las intersecciones más grandes se observan entre los segmentos vocálicos medios y altos. Esto se debe, principalmente, al ascenso de las vocales medias. Asimismo, la vocal baja central /a/ se encuentra ascendida, con lo cual, también se solapa con los segmentos medios y alto anterior /i, e, o/. Existen producciones erráticas de todos los segmentos vocálicos, distanciadas de su campo de dispersión y en dominio de los segmentos contiguos.

Se observan zonas de concentración de producciones vocálicas para cada segmento, pero, las vocales más diferenciadas son las cardinales, que presentan la mayor cantidad de producciones fuera de los solapamientos. Las producciones de los segmentos medios se encuentran, casi en su totalidad, dentro del campo de dispersión de las vocales cardinales, pero, se pueden identificar espacios propios para /e/ y /o/. Esto explica lo analizado para los valores de F1 y F2, respecto a la maximización de las distancias entre las vocales cardinales y los puntos de articulación de las vocales medias y altas en un espacio reducido.

Teniendo en cuenta la distribución de todos los segmentos dentro del espacio articulatorio, el timbre vocálico es fluctuante o difuso, sobre todo, para las vocales medias y alta posterior /e, o, u/. La imagen de conjunto es indefinida, pero, se distinguen grupos de vocales para cada uno de los segmentos.

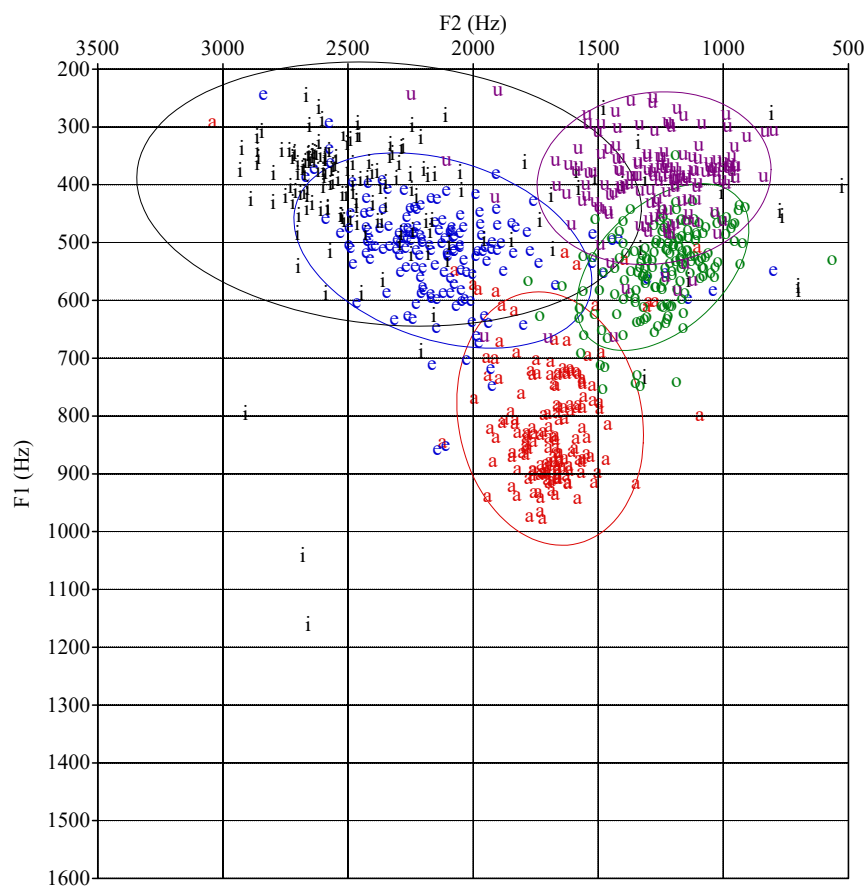


Figura 33. Carta de formantes de mujeres avanzado en contexto átono

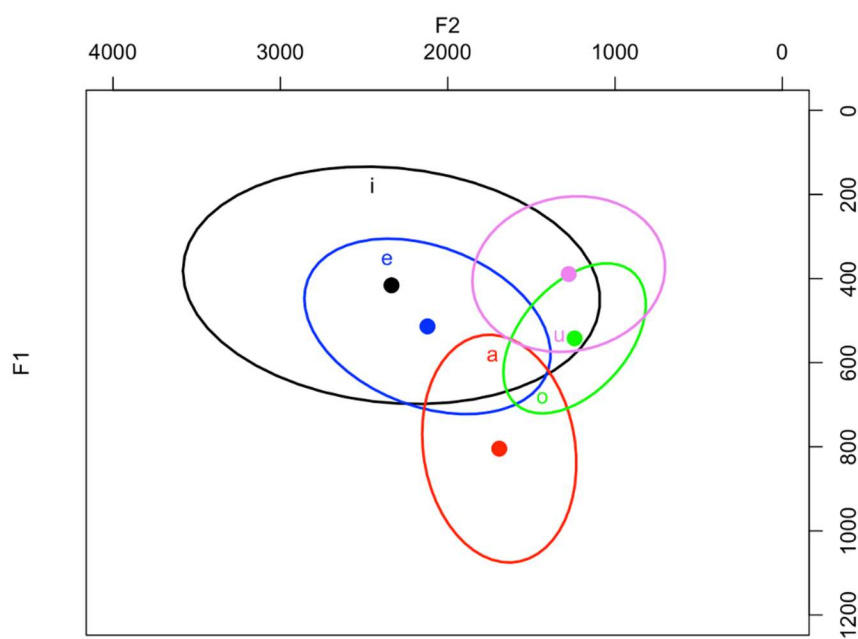


Figura 34. Campos de dispersión gráficos de mujeres avanzado en contexto átono

Los **hombres de nivel avanzado** producen vocales átonas con valores bajos de F1 similares a los del español estándar. Esto da como resultado una centralización típica del esquema articulatorio, que, en términos de verticalidad, sitúa las vocales cardinales /i, a, u/ entre 336, 662 y 375 Hz, respectivamente. Es decir, la apertura vocálica es de 326 y 287 Hz entre los puntos más extremos. En cuanto al eje horizontal, los segmentos bajo central y posteriores /a, o, u/ presentan valores altos. Pero, las vocales anteriores /i, e/ se producen con valores de F2 similares los reportados para las voces masculinas del español nativo. Como resultado, se observa un esquema articulatorio centralizado y reducido. Los valores de las vocales cardinales para el eje horizontal se encuentran entre 2160, 1449 y 1150 Hz, para /i, a, u/ respectivamente. Con lo cual, la distancia entre la vocal palatal y la velar es de 1010 Hz, y la vocal central, se ubica a 299 Hz de la vocal posterior /u/, es decir, la horizontalidad de las vocales átonas es reducida y centralizada. El punto extremo posterior, en este caso, también, está marcado por la vocal media posterior /o/ porque presenta un valor de F2 de 1098 Hz. La misma distribución se produce en el grupo de informantes principiantes e intermedios. La media de F1 de todos los segmentos es estadísticamente similar⁴⁷. La media de F2 es estadísticamente mayor para /a, o, u/, y para /i, e/ no es estadísticamente diferente, considerando un nivel de significatividad de $p < 0$, (ver resultados de la prueba de medias en la tabla 21 al final del apartado).

La figura 35 presenta un esquema articulatorio centralizado y reducido por el descenso de la vocal alta posterior /u/, y, también, por el segmento central bajo ascendido.

Respecto al contraste perceptivo suficiente, la distancia entre los segmentos posteriores es corta, pero, el resto de segmentos mantienen las distancias similares a las reportadas para las voces masculinas del español nativo. La verticalidad y horizontalidad del esquema articulatorio difiere solo en el segmento alto posterior /u/ de los valores reportados para las voces masculinas del español nativo.

⁴⁷ La media de F1 de la vocal /o/ se considera similar a la media estandarizada ya que el resultado del test es $p = 0.02088$, y, con un nivel de significatividad más exigente que $p = 0,05$, es decir, de $p = 0.01$, no se podría rechazar la hipótesis de igualdad de medias.

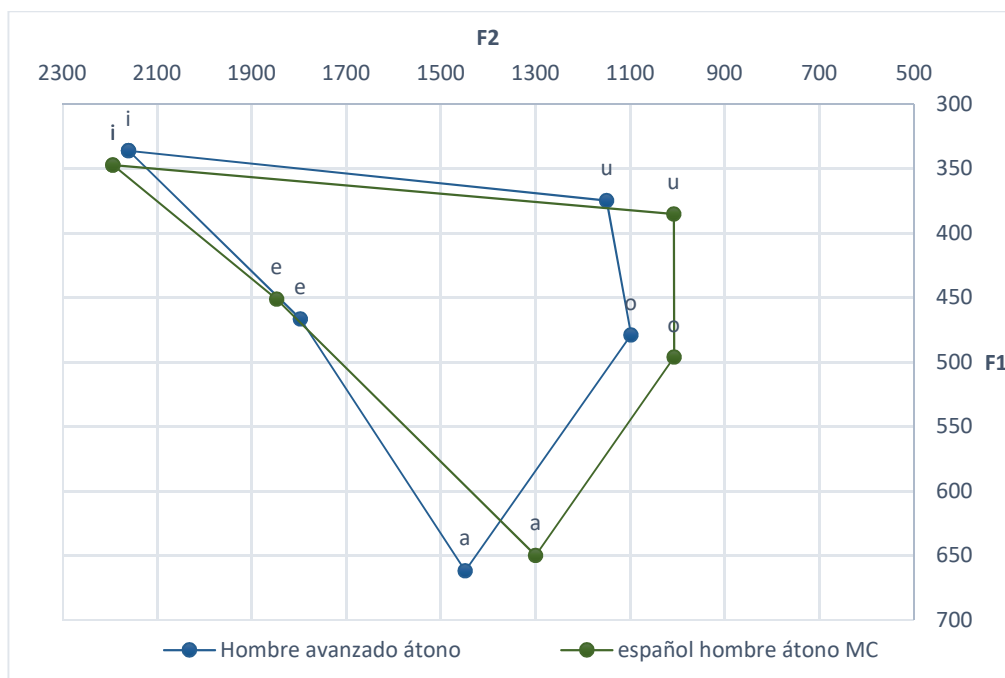


Figura 35. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de hombres avanzado y los datos estandarizados de las vocales masculinas (MC= Martínez, 1994: 293, 294)

La figura 36 presenta la carta de formantes de los **hombres avanzado** con una etiqueta por segmento vocálico analizado, y, la figura 37 el campo de dispersión construido con un nivel de confianza del 95% entorno al valor de la media de F1 y F2. El área de dispersión de todos los segmentos vocálicos altos y medios coincide en la zona central, es decir, existe solapamiento entre los cuatro elementos. La vocal baja central se encuentra ascendida, y se solapa con los campos de dispersión de las vocales medias. Las áreas más grandes de intersección se observan entre los segmentos vocálicos medios y altos. Esto se debe, principalmente, al ascenso de las vocales medias. Existen algunas producciones erráticas para todos los segmentos vocálicos, distanciadas de su campo de dispersión y en dominio de los segmentos contiguos.

Las producciones vocálicas presentan zonas de concentración para cada segmento, pero, las vocales más diferenciadas son las cardinales, que tienen la mayor cantidad de producciones fuera de las intersecciones. Las producciones de los segmentos medios se encuentran, casi en su totalidad, dentro del campo de dispersión de las vocales altas, pero, se pueden identificar espacios

propios para /e/ y /o/. Esto explica lo analizado para los valores de F1 y F2, respecto a los puntos de articulación de las vocales medias y altas.

Teniendo en cuenta la distribución de todos los segmentos dentro del espacio articulatorio, el timbre vocálico es fluctuante o difuso para las vocales baja central, media y alta posterior /a, o, u/, pero, no para los otros segmentos. La imagen de conjunto permite distinguir grupos de vocales.

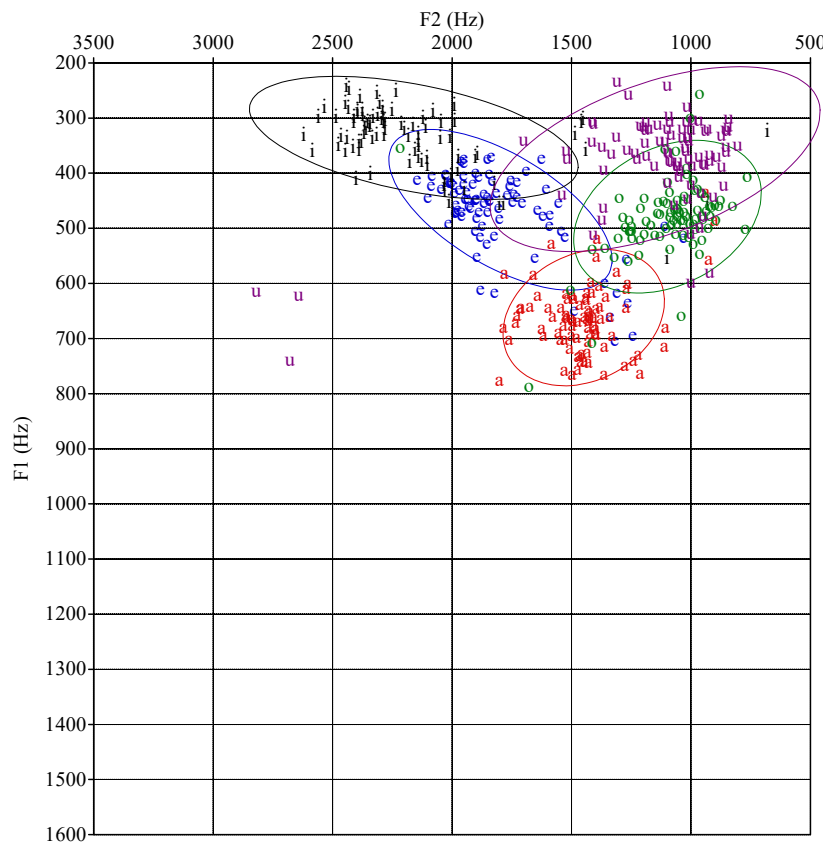


Figura 36. Carta de formantes de hombres avanzado en contexto átono

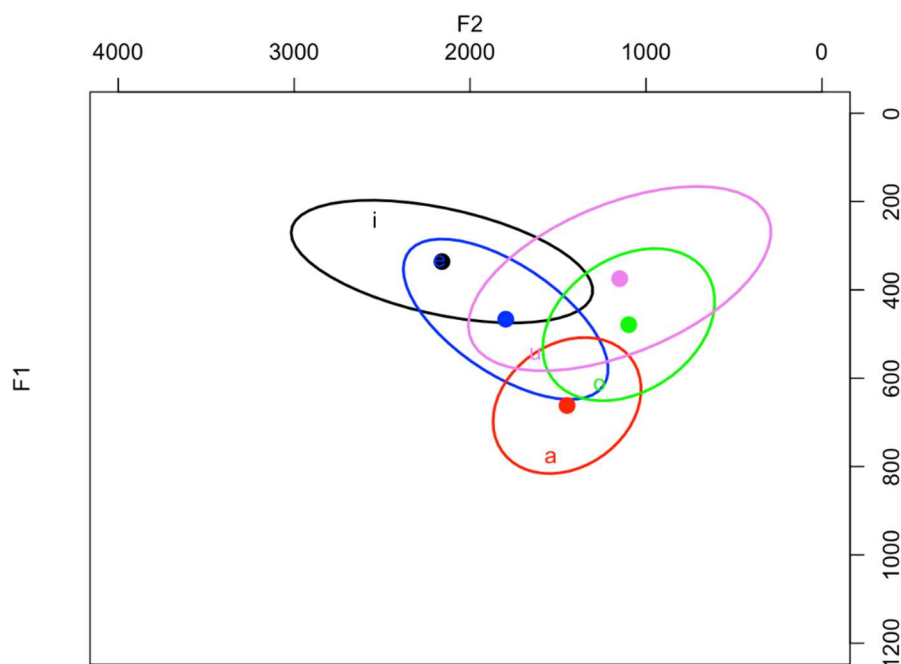


Figura 37. Campos de dispersión gráficos de hombres avanzado en contexto átono

Los informantes de nivel avanzado producen vocales átonas centralizadas, pero, amplían el espacio vocálico respecto a los informantes intermedios. El grupo de informantes masculino produce vocales que se ajustan verticalmente a los valores de LM, pero, a nivel horizontal, las vocales posteriores presentan diferencias. El grupo de informantes femenino reduce el espacio vocálico a nivel vertical y horizontal. Con lo cual, se observa mayor diferenciación de los segmentos propio de LM, pero sigue existiendo centralización vocálica. Los resultados de las pruebas de medias se presentan en la tabla 21. las celdas marcadas en color indican valores estadísticamente significativos.

MUJERES AVANZADO							
F1				F2			
vocal	menor	igual	mayor	vocal	menor	igual	mayor
i	0.1597	0.3195	0.8403	i	9.94E-11	1.99E-10	1
e	5.69E-04	1.14E-03	1	e	6.06E-02	0.0001212	0.9999
a	0.9952	0.009509	0.004754	a	1	< 2.2e-16	< 2.2e-16
o	< 2.2e-16	< 2.2e-16	1	o	1	1.55E-09	7.74E-10
u	< 2.2e-16	< 2.2e-16	1	u	1	4.79E-09	2.39E-09

HOMBRES AVANZADO							
F1				F2			
vocal	menor	igual	mayor	vocal	menor	igual	mayor
i	0.03284	0.06567	0.9672	i	0.1849	0.3699	0.8151
e	0.9749	0.05028	0.02514	e	0.02452	0.04904	0.9755
a	0.9637	0.0726	0.0363	a	1	8.15E-10	4.08E-10
o	0.01044	0.02088 ⁴⁸	0.9896	o	1	2.94E-02	1.47E-02
u	0.1201	0.2402	0.8799	u	0.9999	0.0001931	9.66E-02

Tabla 21. Resultados de la prueba de medias para el grupo principiante en contexto átono

4.3 Gráfica del análisis intersistémico

El análisis intersistémico lo haremos a partir de la gráfica de las siguientes relaciones:

4.3.1 L1 – IL – LM:

Posición vocálica dentro del espacio vocálico (informantes principiantes, intermedios y avanzados: L1 y IL; LM español nativo estándar); y campo de dispersión vocálica (informantes principiantes, intermedios y avanzados: L1 y IL; LM español nativo estándar)

4.3.1 Posición vocálica y campo de dispersión vocálico en contexto tónico:

En este apartado se analizan las medias de los valores de F1 y F2 para informantes principiantes, intermedios y avanzados correspondientes a la L1 (inglés), IL y LM (español nativo estándar). En primer lugar, se presentan los datos de las mujeres, y luego, de los hombres.

4.3.1.1 Mujeres principiantes:

La figura 38 muestra el esquema articulatorio de las mujeres principiantes en contexto tónico. La organización de los segmentos se orienta hacia el sistema vocálico de L1, es decir, del inglés. La posición de las vocales posteriores media y alta /o, u/ y la baja central /a/ hacen que el esquema articulatorio se oriente hacia la zona velar, con una distribución de fonemas similar a la que se observa para L1. El segmento medio posterior /o/ de L1 se encuentra más velarizado que el alto posterior /u/, esta misma distribución se observa en la IL.

Las vocales altas /i, u/ se producen entre los fonemas /i, ɪ/ y /u, ʊ/ del inglés, respectivamente. En cuanto a la vocal anterior /i/ se produce más cerca de /ɪ/ y alejada de /i/ de L1. En el caso de la

⁴⁸ Este valor se considera igual en la prueba de medias porque si se toma un nivel de significatividad más exigente, e.g., de $p=0,01$, no se podría rechazar la hipótesis de igualdad de medias.

vocal posterior, sucede lo contrario, se produce más cerca del segmento alto posterior del inglés /u/. Se observa lo mismo para la vocal media /e/, se produce entre los fonemas medio-alto y medios del inglés /e, ε/. En cuanto a la vocal media posterior /o/, se produce cerca de la /o/ inglesa, porque el segmento /ɔ/ se encuentra muy descendido. La vocal baja central se produce velarizada, cerca de la vocal /a/ y alejada de /æ/. A continuación, se presentan los resultados de la prueba de medias de F1 y F2 para las vocales españolas e inglesas de la tabla 22. Los resultados marcados corresponden a medias estadísticamente parecidas con un nivel de significatividad del 5%.

español	inglés	F1	español	inglés	F2
i	i	4.50E-04	i	i	0.001688
	ɪ	0.005069		ɪ	0.1172
e	e	0.03294	e	e	4.93E-06
	ε	9.89E-02		ε	0.3455
a	ɔ	0.3545	a	ɔ	7.49E-08
	ɑ	0.6562		ɑ	0.000669
o	o	0.08466	o	o	0.0002385
u	u	0.2323	u	u	0.008209
	ʊ	1.74E-05		ʊ	1.21E-03

Tabla 22. Resultado de la prueba de medias español-inglés para mujeres principiantes con una significatividad del 5%

En el caso de las **mujeres principiantes**, las categorías de las vocales /ɑ, ɔ, o, u/ de la L1 ejercen mayor fuerza clasificatoria para el eje vertical, y las vocales /ɪ, ε/ de la L1, para el eje horizontal que las desarrolladas en la IL. Por lo tanto, este grupo de informantes producen vocales de acuerdo con los contrastes de fonemas de la L1. La dependencia de L1 afecta la producción de sonidos en la IL porque la clasificación fonémica de L1 es más fuerte que la clasificación fonémica de IL en la producción de vocales españolas.

o	o	0.3543	o	o	0.4199
u	u	6.61E-02	u	u	0.3377
	o	1.23E-02		o	1.38E-06

Tabla 23. Resultado de la prueba de medias español-inglés para hombres principiantes con una significatividad del 5%

En el caso de los hombres principiantes existe una mayor dependencia de la L1 para la organización en el plano horizontal, y menor dependencia para el plano vertical. Con lo cual, la fuerza de la organización de los segmentos para el eje vertical es mayor en la IL que en L1. Por lo tanto, en el caso de este grupo de informantes, se trata de un proceso de transición, en el cual, coexisten ambas categorías, es decir, las presentes en la L1 e IL.

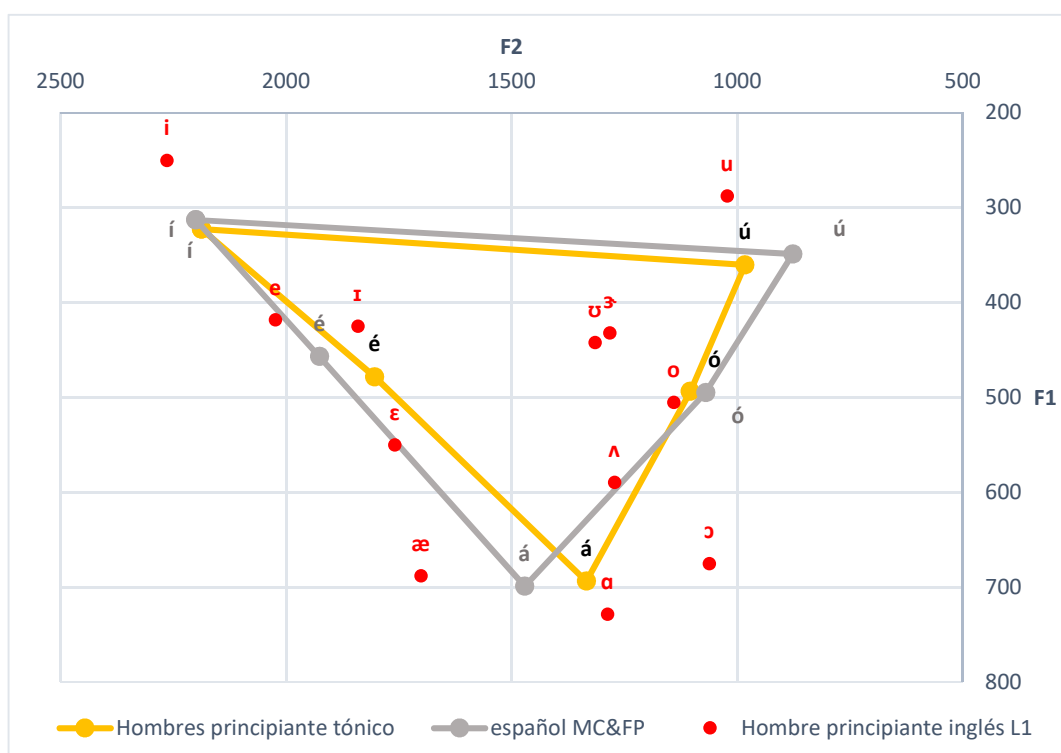


Figura 39. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de hombres principiante (IL), las medias de las vocales inglesas (L1) y los datos estandarizados de las vocales masculinas (LM) (MC&FP, (2013:175).

4.3.1.3 Mujeres intermedio:

La figura 40 muestra el esquema articulatorio de las mujeres intermedio en contexto tónico. La organización de los segmentos /a, u/ de la IL se orientan hacia el sistema vocálico de L1, es decir, del inglés. La posición de las vocales baja central /a/ y media posterior /o/ hacen que el esquema

articulatorio se oriente hacia la zona velar, pero, la alta posterior /u/ se produce descendida y palatalizada. El segmento medio posterior /o/ de L1 se encuentra más velarizado que el alto posterior /u/, esta distribución no se observa en la L1, pero sí en las informantes mujeres principiantes.

Las vocales /i/, /e/ y /o/ de la IL se producen cerca de las vocales /i, ɪ/, /e, ɛ/ y /o/ inglesas, pero no existen diferencias significativas. A continuación, se presentan los resultados de la prueba de medias de F1 y F2 para las vocales españolas e inglesas de la tabla 24. Los resultados marcados corresponden a medias estadísticamente parecidas con un nivel de significatividad del 5%.

español	inglés	F1	español	inglés	F2
i	i	3.65E-11	i	i	0.01617
	ɪ	< 2.2e-16		ɪ	1.68E-09
e	e	8.80E-02	e	e	0.02522
	ɛ	< 2.2e-16		ɛ	2.95E-03
a	ɔ	1.07E-04	a	ɔ	< 2.2e-16
	ɑ	0.2072		ɑ	0.2306
o	o	4.25E-03	o	o	3.17E-04
u	u	1.93E-09	u	u	0.07949
	ʊ	< 2.2e-16		ʊ	5.40E-13

Tabla 24. Resultado de la prueba de medias español-inglés para mujeres intermedio con una significatividad del 5%

En el caso de las mujeres intermedio, las categorías de las vocales /ɑ, u/ de la L1 ejercen mayor fuerza que las desarrolladas para /a, u/ en la IL. Para estos fonemas existe mayor dependencia de la organización horizontal, en el caso de /a, o/ y vertical, también, para /a/. Sin embargo, se observa una ampliación del espacio vocálico, y unas producciones, que, para las vocales alta anterior y medias /i, e, o/ se ajusta a la distribución de segmentos en la LM. Por lo tanto, en el caso de este grupo de informantes, sigue existiendo dependencia de las categorías de L1, pero el sistema vocálico de IL muestra amplitud y una distribución alofónica a medio camino entre L1 y LM.

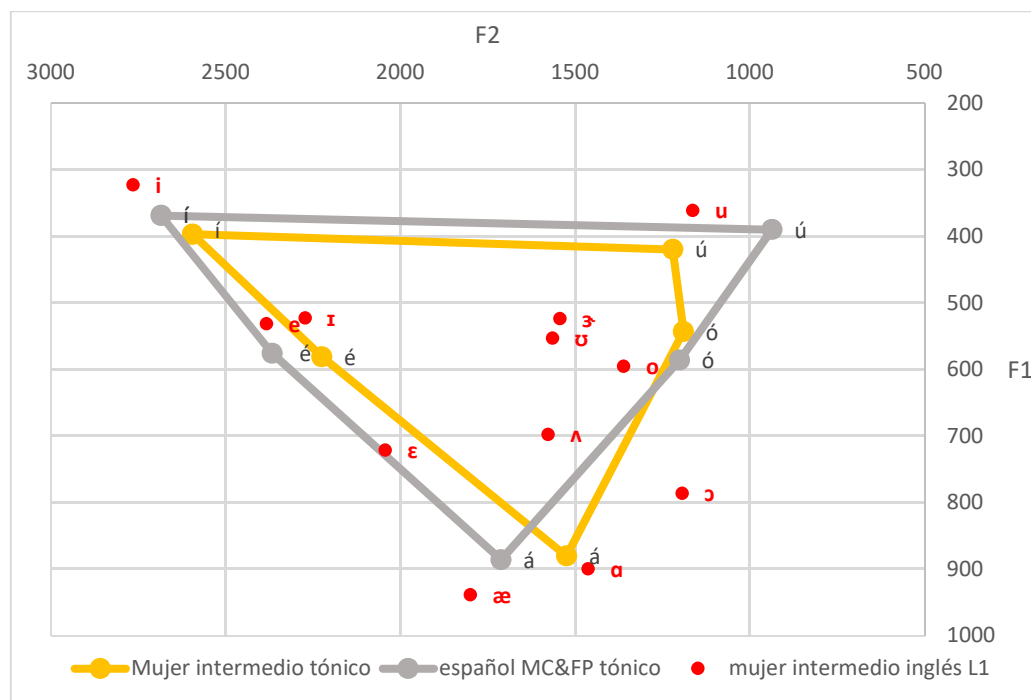


Figura 40. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de mujeres intermedio (IL), las medias de las vocales inglesas (L1) y los datos estandarizados de las vocales femeninas (LM) (MC&FP, (2013:177))

4.3.1.4 Hombres intermedio:

La figura 41 muestra el esquema articulatorio de los hombres intermedio en contexto tónico. La organización de los segmentos /a, o, u/ se orientan hacia el sistema vocálico de L1, es decir, del inglés. La posición de la vocal baja central /a/ hace que el esquema articulatorio se velarice por acercarse a /ɔ/ inglesa. La vocal posterior /u/ también se produce cerca de la /u/ de L1, y se encuentra palatalizada respecto a la posición del mismo segmento en la LM. En el caso de la media posterior /o/, se produce a una altura similar a la del mismo segmento en la L1.

Las vocales anteriores /i, e/ se producen descendidas y palatalizadas respecto a la LM, pero no existen diferencias significativas. A continuación, se presentan los resultados de la prueba de medias de F1 y F2 para las vocales españolas e inglesas de la tabla 25. Los resultados marcados corresponden a medias estadísticamente parecidas con un nivel de significatividad del 5%.

4.3.1.5 Mujeres avanzado:

La figura 42 muestra el esquema articulatorio de las mujeres avanzado en contexto tónico. La distribución de los segmentos de la IL muestra una organización propia que se orienta hacia la LM, pero, que depende de los contrastes de L1 en el plano horizontal para /e, u/ de la IL.

La posición de las vocales alta posterior /u/ y la baja central /a/ hacen que el esquema articulatorio de IL se organice de acuerdo con la distribución de fonemas de la LM. Se observa una clara diferenciación en la producción de la /a/ de la IL, respecto de los segmentos /ɑ, ɔ/ del inglés. Asimismo, el segmento alto posterior /u/ se produce velarizado respecto del medio posterior, con lo cual, esto también representa un ajuste hacia la vocal /u/ de la LM. Dicho esto, se observa la misma distribución de fonemas en la L1, es decir, el elemento alto posterior /u/ velarizado respecto del medio-alto /o/. En cuanto a los segmentos anteriores, /i, e/ de IL se producen diferenciados de la L1. A continuación, se presentan los resultados de la prueba de medias de F1 y F2 para las vocales españolas e inglesas de la tabla 26. Los resultados marcados corresponden a medias estadísticamente parecidas con un nivel de significatividad del 5%.

español	inglés	F1	español	inglés	F2
i	i	1.24E-04	i	i	1.11e-09
	ɪ	< 2.2e-16		ɪ	3.54E-05
e	e	3.63E-03	e	e	0.09545
	ɛ	< 2.2e-16		ɛ	4.79E-03
a	ɔ	0.2538	a	ɔ	< 2.2e-16
	ɑ	6.66E-05		ɑ	0.01381
o	o	0.004142	o	o	5.92E-02
u	u	0.0051	u	u	0.4001
	ʊ	1.10E-12		ʊ	2.82E-11

Tabla 26. Resultado de la prueba de medias español-inglés para mujeres avanzado con una significatividad del 5%

En el caso de las mujeres avanzado, las categorías de sonidos de la L1 ejercen fuerza clasificatoria para los fonemas /e, u/, pero, se observa una nueva categoría para el fonema /a/, diferenciado de los segmentos /ɑ, ɔ/ del inglés. Con lo cual, el esquema articulatorio de la IL muestra una organización similar a la LM, aunque algo más centralizada debido a la dependencia horizontal para /e, u/.

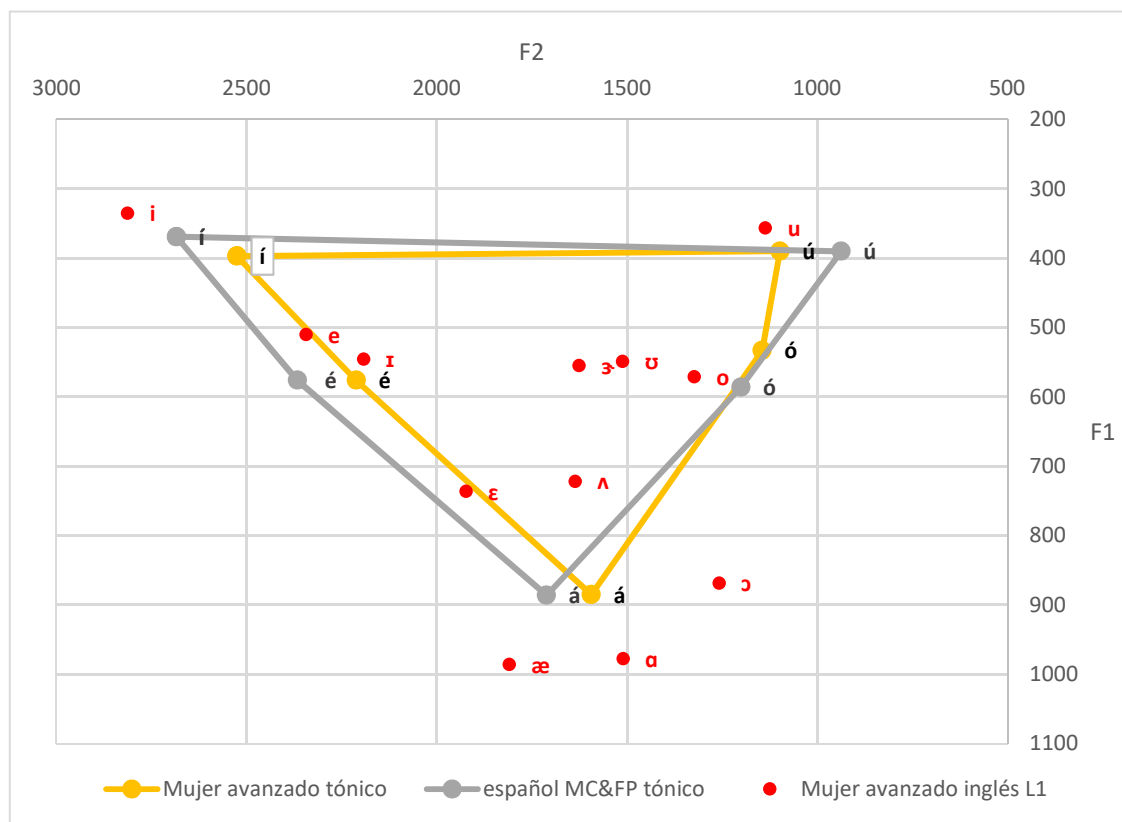


Figura 42. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de mujeres avanzado (IL), las medias de las vocales inglesas (L1) y los datos estandarizados de las vocales femeninas (LM) (MC&FP, (2013:177)

4.3.1.6 Hombres avanzado:

La figura 43 muestra el esquema articulatorio de los hombres avanzado en contexto tónico. La distribución de los segmentos de la IL muestra una organización propia que se orienta hacia la LM. Pero, se observa dependencia clasificatoria para los fonemas /e, a/ de la IL respecto /ɑ, ε/ de L1. Las vocales /i, o, u/ de la IL presentan una organización similar a de la LM, y se alejan de las categorías de la L1. Se observa una clara diferenciación en la producción de la vocal alta posterior /u/ de la IL respecto de la /u/ inglesa. La vocal /u/ se produce velarizada respecto de la media posterior, con lo cual, esto representa un ajuste hacia la LM. Dicho esto, se observa la misma distribución de fonemas en la L1, es decir, el elemento alto posterior /u/ velarizado respecto del medio-alto /o/. En cuanto a los segmentos /i, o/ de IL se producen cerca de los mismos fonemas de la LM, y distanciados de los mismos fonemas en la L1. A continuación, se presentan los resultados de la prueba de medias de F1 y F2 para las vocales españolas e inglesas de la tabla 27.

Los resultados marcados corresponden a medias estadísticamente parecidas con un nivel de significatividad del 5%.

español	inglés	F1	español	inglés	F2
i	i	6.25E-06	i	i	2.41E-02
	ɪ	< 2.2e-16		ɪ	0.004882
e	e	0.0004553	e	e	3.71E-03
	ɛ	4.49E-09		ɛ	0.07341
a	ɔ	0.008066	a	ɔ	< 2.2e-16
	ɑ	0.154		ɑ	0.0543
o	o	0.002539	o	o	0.000604
u	u	0.0001793	u	u	7.25E-03
	ʊ	4.24E-12		ʊ	6.83e-16

Tabla 27. Resultado de la prueba de medias español-inglés para hombres avanzado con una significatividad del 5%

En el caso de los hombres avanzado, se observa una nueva categoría para el fonema /u/ diferenciada de L1. El esquema articulatorio de la IL muestra un ajuste en las producciones vocálicas orientada hacia la LM, pero, con una dependencia clasificatoria para el segmento bajo central /a/. Se observa una maximización de las distancias entre diafonos de IL y L1 para ajustarse a la producción de vocales en la LM.

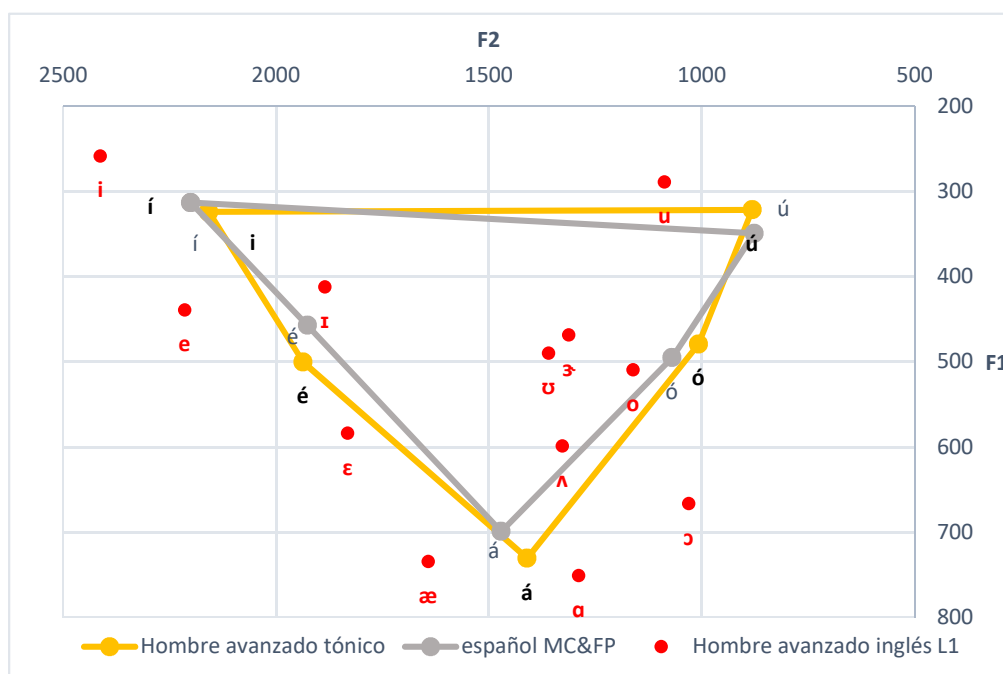


Figura 43. Carta de formantes con las medias de las vocales españolas de hombres avanzado (IL), las medias de las vocales inglesas (L1) y los datos estandarizados de las vocales masculinas (LM) (MC&FP, (2013))

4.4 Gráfica del análisis intrasistémico:

El análisis intrasistémico lo haremos a partir de la gráfica de L1 e IL, y de una tabla de resultados para los rasgos distintivos del español estándar (LM):

4.4.1 L1, análisis de las vocales inglesas:

Posición vocálica dentro del espacio vocálico de L1 (informantes mujer, hombre: inglés nativo); y campo de dispersión vocálica de L1 (informantes mujer, hombre: inglés nativo)

4.4.2 IL, Análisis del español como segunda lengua:

Posición vocálica dentro del espacio vocálico de IL (informantes principiantes, intermedios y avanzados: IL español); y campo de dispersión vocálica de IL (informantes principiantes, intermedios y avanzados: IL español)

4.4.3 L2, Análisis del español estándar:

Rasgos distintivos de las vocales españolas a partir del análisis discriminante (español estándar, Fernández Planas & Martínez Celdrán, (2013:181)).

4.4.1 L1, Análisis de las vocales inglesas

4.4.1.1 Mujeres principiante, intermedio y avanzado

A continuación, se presentan las medias de F1 y F2 para las vocales inglesas de las informantes mujeres. Se analizan todos los datos de las mujeres juntos porque se trata de la lengua nativa. Se describe el punto de articulación de los 12 alófonos y la organización de los mismos en el espacio vocálico.

MUJERES												
	ɪ	ɪ	e	ɛ	æ	ɑ	ɔ	o	ʊ	u	ʌ	ɜ
F1	328	521	515	699	939	909	816	541	536	359	696	521
F2	2811	2248	2418	2029	1850	1433	1201	1169	1491	1112	1600	1535

Tabla 28. Valores de F1 y F2 de vocales inglesas para las mujeres

Las figuras 44 y 45 muestran un espacio vocálico amplio, que se expande entre los segmentos /i, u, æ, ɑ, o/. En términos de verticalidad, los valores mínimos son 328 y 359 Hz para /i, u/,

respectivamente, y los máximos, 939 y 909 Hz, para /æ, ʌ/, también, respectivamente. Es decir, la amplitud en el eje vertical es de 611 y 550 Hz en los puntos más extremos. En cuanto a la horizontalidad, los puntos extremos están entre 2811 y 1112 Hz, para /i, u/, respectivamente. La amplitud del eje horizontal es de 1699 Hz. Se observa un esquema articulatorio similar al presentado por Hillenbrand (1995) para las voces femeninas del inglés americano.

La organización de los segmentos anteriores no presenta variaciones respecto a la distribución de los mismos fonemas en el inglés estándar. Sin embargo, la distribución de las vocales posteriores sí presenta cambios. Este fenómeno ha sido analizado por Ladefoged & Johnson (2011:21): “the specification of vowels in terms of the position . . . is not entirely satisfactory for a number of reasons... the so-called back vowels vary considerably in their degree of backness.” Con lo cual, se espera inestabilidad en la organización de estos segmentos.

La vocal central medio-baja /ʌ/ se producen ascendida y centralizada, y la vocal /æ/ se produce descendida y centralizada. La producción de estos dos segmentos difiere de los valores presentados para el inglés estándar. Sin embargo, la organización del esquema vocálico es similar a la del estudio de Jacewicz y otros (2011) para las voces femeninas del dialecto Midland⁴⁹.

⁴⁹ Jacewicz y otros (2011) estudian el valor medio de la trayectoria de las vocales del inglés en Hz, pero no la media de F1 y F2 para cada segmento. Con lo cual, al finalizar la sección, se ofrecen los gráficos correspondientes a esta investigación para que se pueda observar la trayectoria de las en el espacio vocálico.

HOMBRES												
	i	ɪ	e	ɛ	æ	ɑ	ɔ	o	ʊ	u	ʌ	ɜ
F1	258	426	432	575	720	748	686	503	467	298	597	450
F2	2379	1893	2148	1780	1682	1382	1065	1156	1327	1071	1317	1318

Tabla 29. Valores de F1 y F2 de vocales inglesas de los hombres principiante

Las figuras 46 y 47 muestran un espacio vocálico similar respecto a los valores estándar, que se expande entre los segmentos /i, u, æ, ɑ, ɔ/. En términos de verticalidad, los valores mínimos son 258 298 Hz para /i, u/, respectivamente, y los máximos, 688 y 729 Hz, para /æ, ɑ/, también, respectivamente. La amplitud en del eje vertical es de 430 y 431 Hz en los puntos más extremos. En cuanto a la horizontalidad, los puntos extremos están entre 2379, 1065 y 1071 Hz, para /i, ɔ, u/, respectivamente. Es decir, la amplitud del eje horizontal es de 1308 Hz. Se observa un esquema articulatorio centralizado respecto al presentado por Hillenbrand (1995:3103) para las voces masculinas del inglés americano.

La organización de los segmentos anteriores /i, e, ɪ, ɛ/ es similar a la presentada para los valores estándar, pero, se producen más centralizados y ascendidos, con excepción de la vocal /e/ que se produce palatalizada y la /æ/ se produce descendida. Las vocales posteriores /ɑ, ɔ, o, ʊ, u/ se producen con una organización similar, pero centralizada y distanciada de los valores estándar. La vocal central medio-baja /ʌ/ se produce en el centralizada, pero, en la zona posterior del espacio vocálico, y la rótica /ɜ/, levemente ascendida, pero con una posición similar a los valores estándar. La distribución de los segmentos difiere de los valores del inglés estándar por centralización. Sin embargo, la organización del esquema vocálico es similar a la reportada en el estudio de Jacewicz y otros (2011:27) para las voces masculinas del dialecto Midland.

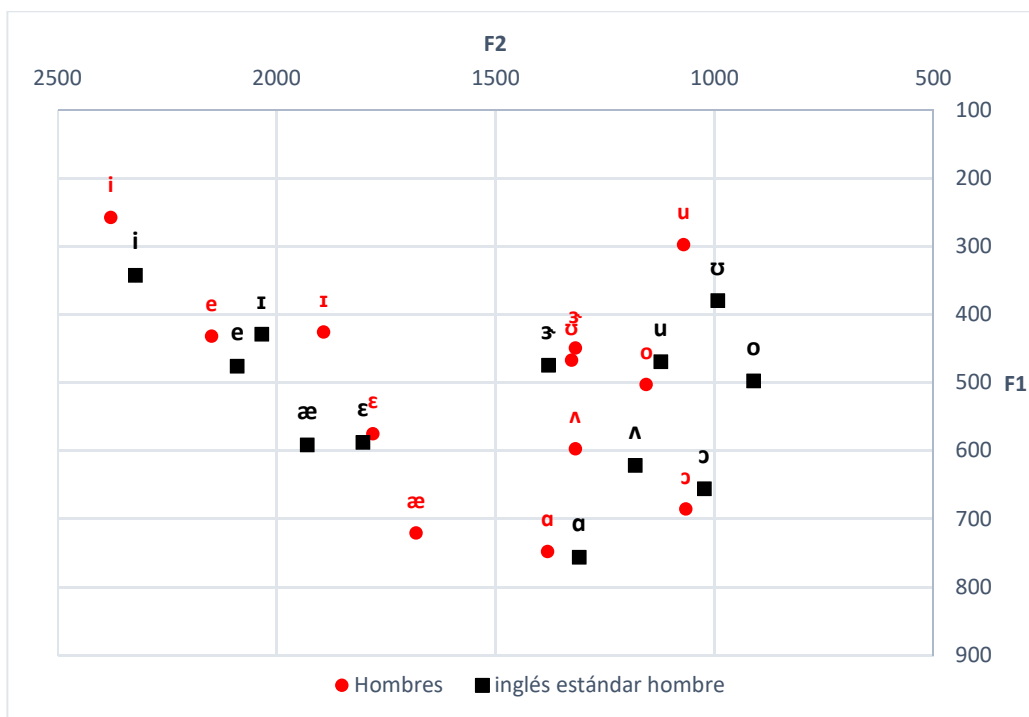


Figura 46. Carta de formantes con las medias de las vocales inglesas de hombres (L1) y los valores estándar para las voces masculinas de Hillenbrand (1995:3103).

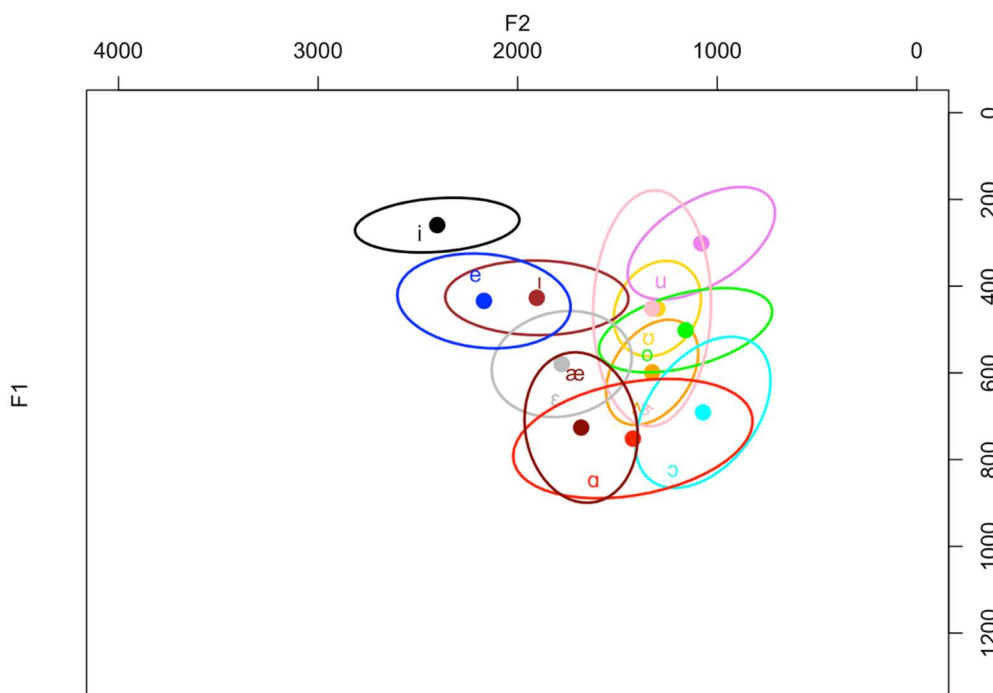
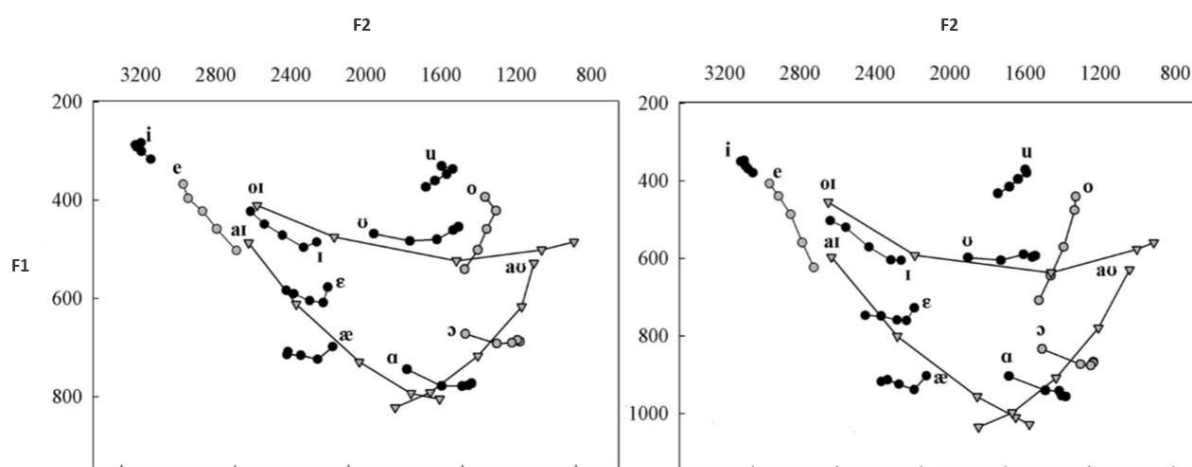


Figura 47. Campos de dispersión gráficos de las vocales inglesas de hombres (L1)

A continuación, se presenta la figura 48 con las medias relativas a 13 vocales del inglés del dialecto Midland presentado por Jacewicz y otros (2011:27). Cada símbolo está ubicado cerca de la medición hecha al 80% de la vocal. Luego, se indica el movimiento de la misma hasta llegar a al 20% de la misma. El recorrido de cada segmento se obtuvo a partir de 5 mediciones tomadas a lo largo de la duración de la vocal, en cinco ubicaciones temporales equidistantes correspondientes a los puntos 20-35-50-65-80%.



Fuente: adaptado de Jacewicz et. al (2011:27).

Figura 48. Carta de formantes con las medias de la trayectoria de las vocales inglesas de hombres (derecha) y mujeres (izquierda) de los valores estándar para las voces del dialecto Midland de Jacewicz et. al (2011).

4.4.2 IL, Análisis del español como segunda lengua:

En este apartado se describen los sistemas vocálicos de la interlengua para los tres grupos de informantes. Se analizan en términos de sistematicidad, variabilidad y transferencia. Para ello, se tiene en cuenta la posición de los segmentos dentro del espacio vocálico y el campo de dispersión. Los resultados se presentan por nivel de adquisición y grupo acentual.

4.4.2.1 Nivel principiante, vocales tónicas:

La figura 49 muestra la carta de formantes de las vocales tónicas para las mujeres y los hombres de nivel principiante (IL), junto con los valores estándar del español (LM) y las medias de las vocales inglesas (L1).

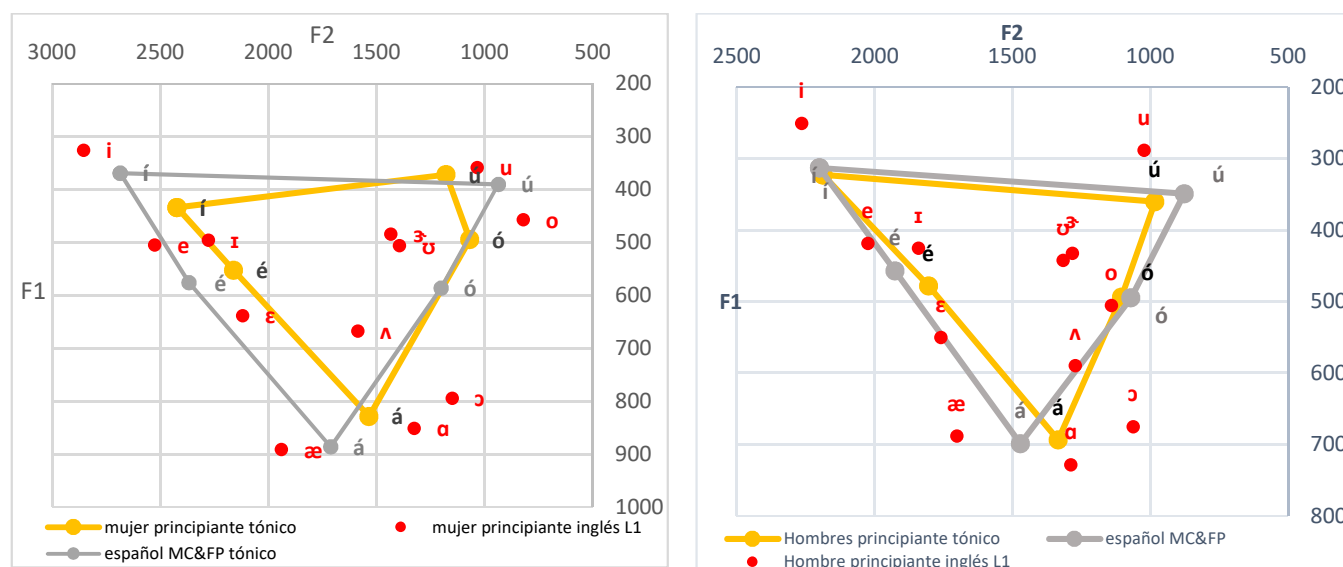


Figura 49. Cartas de formantes de vocales tónicas de mujeres (izquierda) y hombres (derecha) de nivel principiante.

En términos de **sistematicidad**, se observa en el esquema articulatorio de nivel principiante coherencia interna en la distribución de las vocales, pero, organizada de acuerdo con las categorías de la L1. En ambos grupos de informantes, las vocales de la interlengua se distancian del punto de articulación de la L1, pero la orientación de los segmentos es similar a la observada en la L1. Se trata de un sistema vocálico exploratorio y en vías de diferenciación. La **transferencia** de L1 se observa principalmente en la velarización del fonema /a/ en los dos grupos de informantes, y en la centralización del fonema /u/ para el grupo de mujeres principiante. La **variabilidad** puede ser observada en la amplitud irregular de los campos de dispersión para cada uno de los segmentos debido a las producciones distantes, es decir, exploratorias. Existen diferencias entre los tamaños de los campos de dispersión que afectan a los contrastes y a la distribución de las vocales en el espacio articulatorio. Las medias de los segmentos anteriores quedan difusas al superponerse las áreas de dispersión para cada vocal.

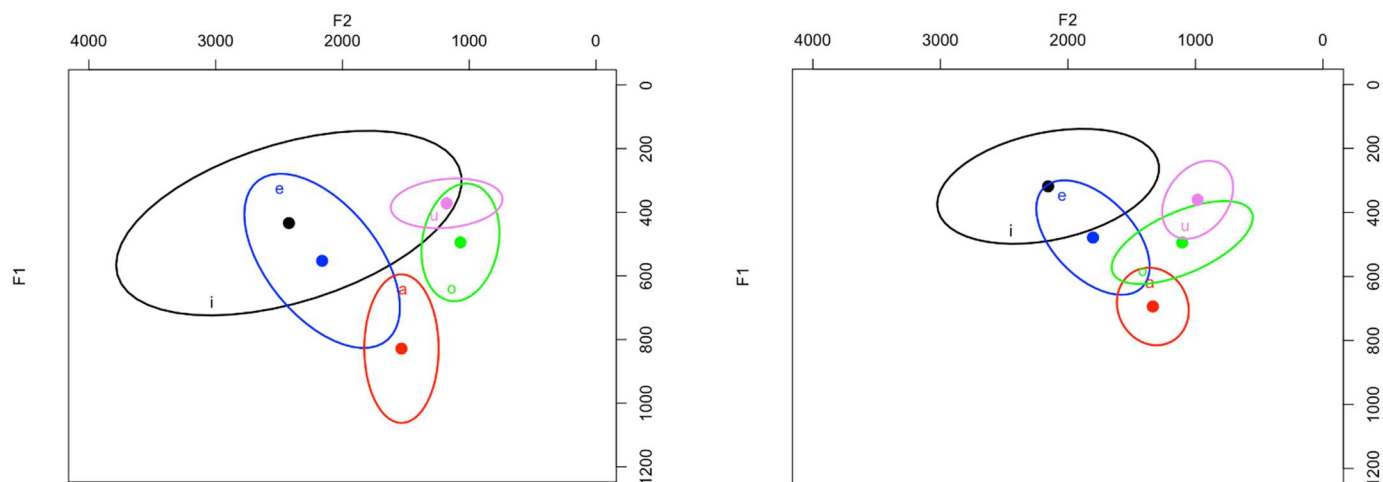


Figura 50. Campos de dispersión gráficos de vocales tónicas de mujeres (izquierda) y hombres (derecha) de nivel principiante.

4.4.2.2 Nivel intermedio, vocales tónicas:

La figura 51 muestra la carta de formantes de las vocales tónicas para las mujeres y los hombres de nivel intermedio (IL), junto con los valores estándar del español (LM) y las medias de las vocales inglesas (L1).

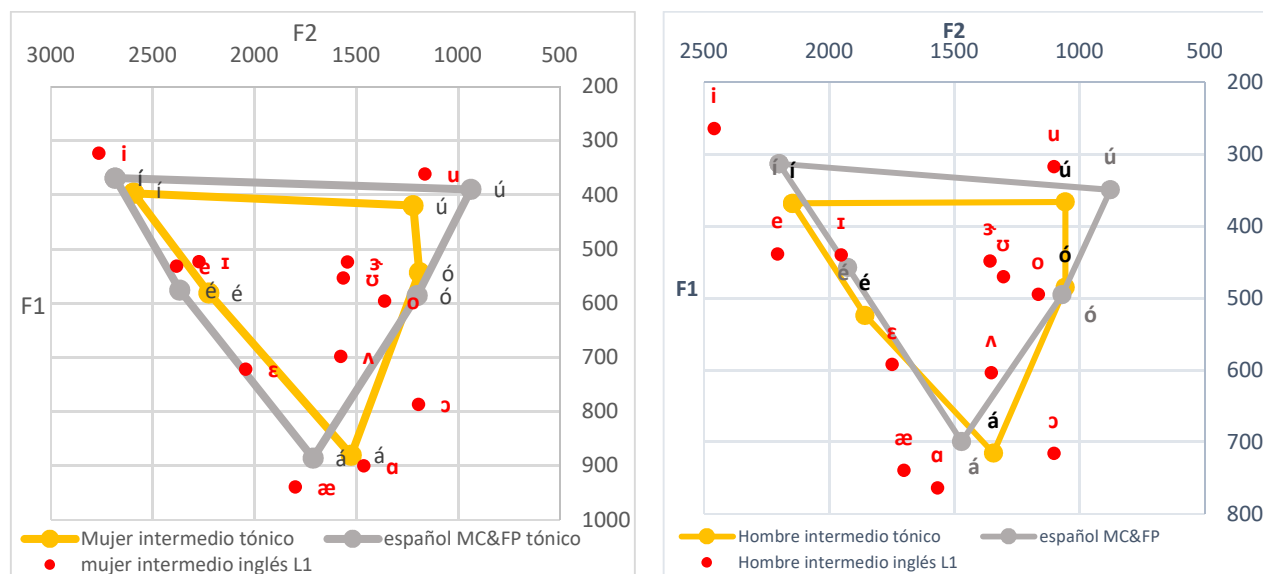


Figura 51. Cartas de formantes de vocales tónicas de mujeres (izquierda) y hombres (derecha) de nivel intermedio.

En términos de **sistematicidad**, el esquema articulatorio de nivel intermedio presenta coherencia interna en la distribución de las vocales. En grupo de informantes femenino, los segmentos /a, u/ de la IL se organizan de acuerdo con las categorías de la L1, y en el grupo de informantes masculinos, las vocales /a, o, u/. El resto de vocales se diferencian de L1 y tienen un mayor ajuste en la producción respecto a la LM, en los dos grupos. Se trata de un sistema vocálico en proceso de diferenciación.

La **transferencia** de L1 se observa principalmente en la velarización del fonema /a/ y en la centralización del fonema /u/ en los dos grupos de informantes. La **variabilidad** puede ser analizada en los campos de dispersión de todos los segmentos que son más reducidos que en el nivel principiante y presentan mayor distancia entre sí. Sin embargo, siguen existiendo solapamientos y cercanía de las medias a los campos de dispersión contiguos que afectan a la diferenciación del timbre vocálico.

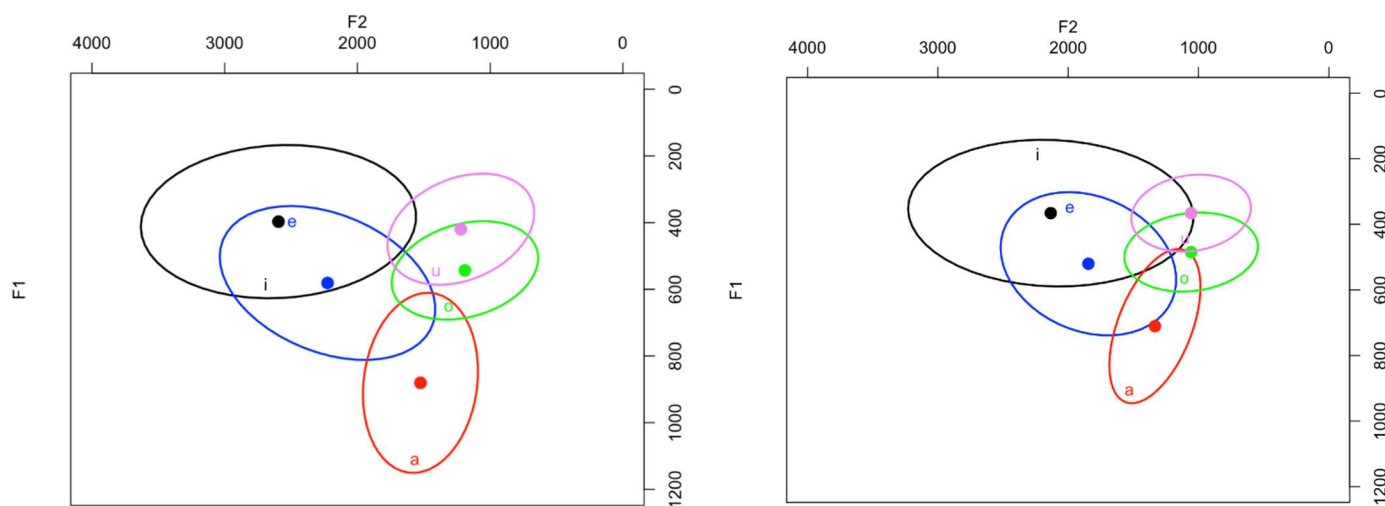


Figura 52. Campos de dispersión gráficos de vocales tónicas de mujeres (izquierda) y hombres (derecha) de nivel intermedio

4.4.2.3 Nivel avanzado, vocales tónicas:

La figura 53 muestra la carta de formantes de las vocales tónicas para las mujeres y los hombres de nivel avanzado (IL), junto con los valores estándar del español (LM) y las medias de las vocales inglesas (L1).

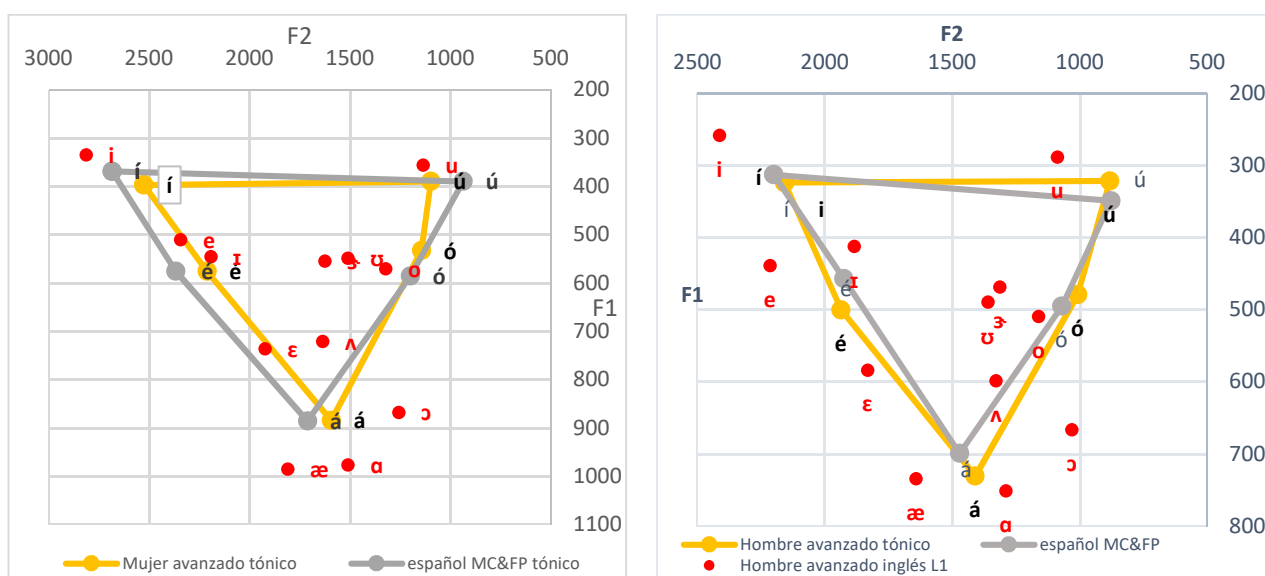


Figura 53. Cartas de formantes de vocales tónicas de mujeres (izquierda) y hombres (derecha) de nivel avanzado.

En términos de **sistematicidad**, el esquema articulatorio de nivel avanzado presenta coherencia interna en la distribución de las vocales de la IL y una organización que se ajusta a las vocales de la LM. Pero, las vocales /a, e/ de la IL masculina, y, las vocales /e, u/ de IL femenina, todavía se articulan de acuerdo a parámetros horizontales y verticales de la L1.

Se observa un reajuste y diferenciación en la producción de esta vocal /a/ de la IL femenina que se produce desplazada hacia el mismo segmento de la LM. Asimismo, el grupo de informantes masculino produce la vocal alta posterior /u/ velarizada respecto al mismo segmento para la L1, y con un punto de articulación cercano al de la /u/ de LM. Se trata de un nuevo reajuste y diferenciación para este segmento. Se trata de un sistema vocálico en proceso de diferenciación avanzado, que, en el caso de las mujeres, debe (re)ajustar la horizontalidad de /e, u/, y en el caso de los hombres, la vocal /a/ para diferenciarla de /a/.

La **transferencia** de L1 se observa principalmente en la velarización del fonema /a/ y en la centralización del fonema /u/. La **variabilidad** puede ser observada en los campos de dispersión de todos los segmentos que se encuentran más distanciados que en los niveles anteriores. La intersección entre los mismos es menor, y la distancia entre las producciones medias es mayor.

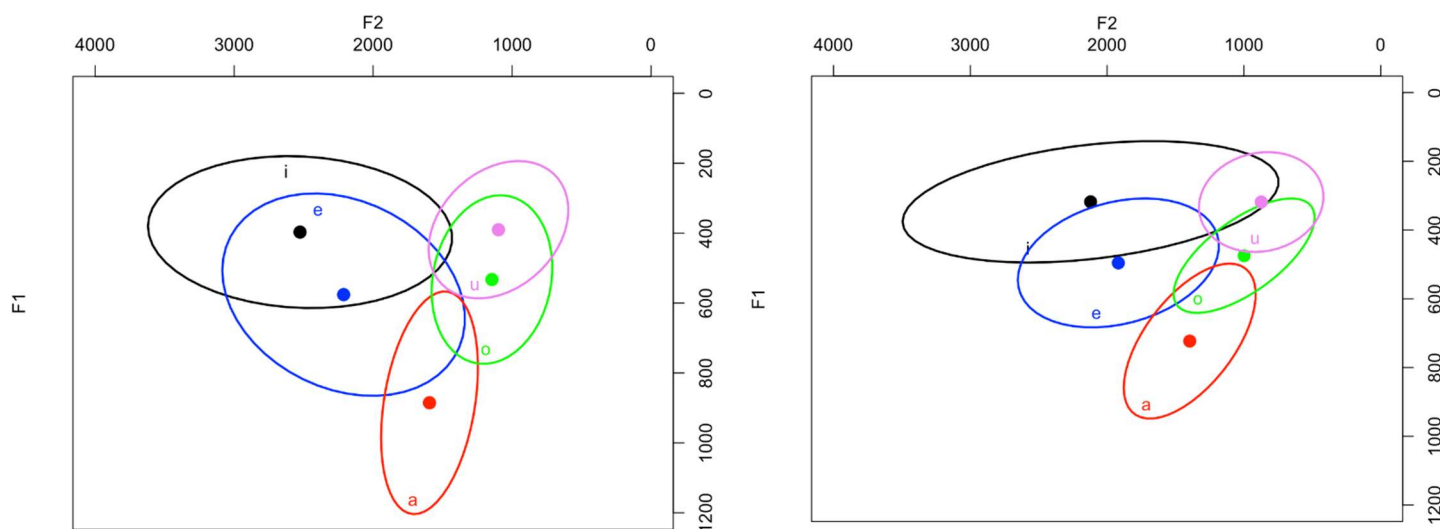


Figura 54. Campos de dispersión gráficos de vocales tónicas de mujeres (izquierda) y hombres (derecha) de nivel intermedio.

4.4.3 L2, Análisis del español estándar:

En este apartado se describe el sistema vocálico del español reportado por Fernández Planas y Martínez Celadrán (2013:175,178,181) que se ha tomado como valor estándar en este trabajo. Se presentan los resultados del análisis discriminante y el campo de dispersión, para comprender los rasgos fonéticos de las vocales de las voces femeninas y masculinas.

Valor real de F1	F1			Valor real de F2	F2		
	altas	medias	bajas		anteriores	posteriores	central
i, u	95	5	0	i, e	96	0	4
e, o	3	94	3	u, o	0	95	5
a	0	3	97	a	0	0	100

Fuente: adaptado de Fernández Planas y Martínez Celadrán (2013:175)

Tabla 30. Resultado del análisis discriminante sobre el F1 y F2 de la voz masculina

De acuerdo con el análisis discriminante, los porcentajes de F2 (97%) son superiores a los de F1 (95%), con lo cual, el eje horizontal tendría mayor peso en la clasificación de vocales que el eje vertical.

Valor real de F1	F1			Valor real de F2	F2		
	altas	medias	bajas		anteriores	posteriores	central
i, u	97,67	2,33	0	i, e	99,67	0	0,33
e, o	15,67	81,67	2,67	u, o	0	94,33	5,67
a	0	8,67	91,33	a	0	0	100

Fuente: adaptado de Fernández Planas y Martínez Celdrán (2013:178)

Tabla 31. Resultado del análisis discriminante sobre el F1 y F2 de la voz femenina

En el caso de las voces femeninas, los porcentajes del análisis discriminante, nuevamente, muestran un F2 (98%) superior al F1 (90%), con lo cual, el eje horizontal es mejor discriminante entre vocales que el eje vertical. Asimismo, los resultados globales del análisis discriminante para masculino-femenino, también arrojan el mismo resultado: F2 (98,67%) es mejor discriminante de los géneros respecto a F1 (95,34%) (Fernández Planas & Martínez Celdrán, 2013:180).

Respecto al campo de dispersión, se observa tanto en las voces femeninas, como en las masculinas, áreas de solapamiento entre vocales. Este hecho explica los resultados obtenidos en el análisis discriminante. Pero, a diferencia de lo observado en el análisis de los campos de dispersión de la interlengua, en el español nativo solo existe intersección en los segmentos contiguos, además de una mayor diferenciación dentro del espacio vocálico.

4.5 Conclusión

En este capítulo hacemos un detallado análisis acústico de los resultados obtenidos para los tres grupos de informantes: principiantes, intermedios y avanzados. Asimismo, se analizan las relaciones inter- e intrasistémicas. De acuerdo con los resultados presentados, podemos decir que se observan avances entre los tres niveles de adquisición, pero, no se puede distinguir claramente, si existen patrones o constancias en la adquisición de los contrastes entre los tres grupos aquí

comparados. Se necesita un segundo nivel de análisis para dar cuenta de los cambios progresivos entre niveles, que haremos en el capítulo 5 con el análisis estadístico lineal de efectos mixtos.

CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN

5. Análisis de la evolución del contraste vocálico

En el capítulo 4 hemos hecho el análisis acústico de las producciones vocálicas, así como el estudio de las relaciones entre los sistemas L1, IL y L2. Los resultados han mostrado que existen diferencias significativas en las realizaciones vocálicas de todos los grupos de informantes. A continuación, presentamos la evolución de los contrastes vocálicos para los distintos niveles de adquisición. Señalamos solo las vocales realizadas por los informantes que coinciden de manera sensible con media del español estándar.

NIVELES DE L2	MUJERES		HOMBRES	
	F1	F2	F1	F2
PRINCIPIANTE	/e/	-	/i, a, o/	/i, o/
INTERMEDIO	/e, a/	/o/	/a/	/i, o/
AVANZADO	/e, a, u/	-	/i/	/i, e, u/

Tabla 32. Producciones vocálicas españolas (IL) similares a las del español estándar (LM) para las mujeres y hombres en contexto tónico

De acuerdo con los datos de la tabla 32, las mujeres muestran progreso en la organización vertical de los segmentos vocálicos /e, a, u/. Por el contrario, los hombres progresan en la adquisición de la horizontalidad de /i, e, u/. Pero, si se cruzan estos datos con los resultados obtenidos para el test de diferencia de medias español-inglés en contexto tónico, se pueden identificar aquellas vocales que se han diferenciado sensiblemente de L1, en función de los parámetros de LM.

NIVELES DE L2	MUJERES		HOMBRES	
	F1	F2	F1	F2
PRINCIPIANTE	/a, o, u/	/i, e/	/a, o/	/i, e, a, o, u/
INTERMEDIO	/a/	/a, u/	/a, o/	/u/
AVANZADO	-	/e, u/	/a/	/e, a/

Tabla 33. Producciones vocálicas españolas (IL) similares a las vocales inglesas (L1) para las mujeres y hombres en contexto tónico

Si integramos la información presentada en las dos tablas, y quitamos aquellas producciones vocálicas españolas que son sensiblemente similares a L1, podemos identificar los reajustes o desvíos hechos a las categorías fonológicas inglesas, en función de la LM.

NIVELES DE L2	MUJERES		HOMBRES	
	F1	F2	F1	F2
PRINCIPIANTE	/e/	-	/i/	-
INTERMEDIO	/e/	/o/	-	/i, o/
AVANZADO	/e, a, u/	-	/i/	/i, u/

Tabla 34. Producciones vocálicas españolas desviadas de las categorías fonéticas de L1, en función de la LM

En la tabla 34 se presentan las producciones vocálicas españolas que son producto de la diferenciación de L1, es decir, que no muestran efecto de transferencia. Nuevamente, se puede describir la misma constante, las mujeres progresan en la diferenciación de los segmentos en el eje vertical, y los hombres en el eje horizontal, logrando, en el nivel avanzado, la velarización del segmento /u/.

Por último, presentamos los resultados de las vocales átonas producidas por nuestros informantes. Solo señalamos las vocales que coinciden de manera sensible con media del español estándar.

Tabla 35. Producciones vocálicas españolas (IL) similares a las del español estándar (LM) para las mujeres y hombres en contexto átono

NIVELES DE L2	MUJERES		HOMBRES	
	F1	F2	F1	F2
PRINCIPIANTE	/e/	-	/e, o/	/a/
INTERMEDIO	-	-	/e, o, u/	-
AVANZADO	/i/	-	/i, e, a, o, u/	/i, e/

Tabla 35. Producciones vocálicas españolas desviadas de las categorías fonéticas de L1, en función de la LM

La evolución del contraste vocálico en contexto átono la observamos con claridad en los hombres que progresan en la diferenciación vertical, logrando la adquisición de todas las vocales en el nivel avanzado. En cuanto a la horizontalidad, logran diferenciar las vocales central y anteriores, pero

no hay progresión en la adquisición. En el caso de las mujeres, también, podríamos hablar de una diferencia entre la verticalidad y horizontalidad, ya que en el nivel vertical diferencian las vocales anteriores, y en el nivel horizontal, ninguna de ellas, pero, aquí, tampoco hay progresión en la adquisición. Si tomamos en consideración los dos grupos, hombres y mujeres, podemos decir que hay mayor diferenciación, y, por tanto, adquisición a nivel vertical que a nivel horizontal. Nuevamente, las vocales anteriores son las se mantienen constante en la diferenciación vertical para los dos grupos de informantes respecto a las demás vocales.

A continuación, analizamos estos resultados en función de las hipótesis 5 y 6 del “Speech Learning Model” de Flege (1995) para poder hacer aportaciones a la diferenciación fonética de las vocales de L1-L2 como parte de un sistema. Recordemos, primero, las hipótesis que hay que tener en cuenta:

Hipótesis 5: La formación de categorías para un sonido L2 puede ser bloqueada por el mecanismo de clasificación de equivalencia. Cuando esto sucede, se usará una sola categoría fonética para procesar sonidos perceptivamente ligados L1 y L2 (diafonos). Eventualmente, los diafonos se parecerán entre sí en la producción (Flege, 1995:239).

Hipótesis 6: La categoría fonética establecida para los sonidos L2 de un bilingüe puede diferir de la L1 de un monolingüe, si:

- (1) la categoría bilingüe es "desviada" lejos de una categoría L1 para mantener el contraste fonético entre categorías en un espacio fonológico común L1-L2;
- (2) la representación del bilingüe se basa en características diferentes de la representación del monolingüe (Flege, 1995:239).

En relación a la hipótesis 5, podemos decir que entre los sistemas vocálicos español-inglés existen fonemas que pueden ser (y, aparentemente, son) percibidos como equivalentes, concretamente, los que se han producido de acuerdo con las categorías de L1 son: /a, o, u/, y /e/, pero, esta última solo en el parámetro horizontal.

VOCALES		IGUALDAD DE MEDIAS DE F1 Y F2 MUJERES		IGUALDAD DE MEDIAS DE F1 Y F2 HOMBRES	
español	inglés	F1	F2	F1	F2
/i/	/i/	-	-	-	P
	/ɪ/	-	P	-	-
/e/	/e/	-	A	-	-
	/ɛ/	-	P	-	P, A
/a/	/ɔ/	P, I	-	P, I	-
	/ɑ/	P	I	A	P, A
/o/	/o/	P	-	P, I	P
/u/	/u/	P	I, A	-	P, I
	/ʊ/	-	-	-	-

Tabla 36. Resumen de igualdad de medias entre vocales de español-inglés de acuerdo con las producciones realizadas por los informantes: principiantes (P), intermedios (I) y avanzados (A)

Estos resultados coinciden con la hipótesis 5 del modelo, pero, aportan evidencia adicional respecto a los ajustes en el nivel vertical y horizontal. La producción de vocal baja central /a/ y /o/ en los hombres avanzados y principiantes, respectivamente, son las que se realizan de acuerdo con la hipótesis, los informantes ajustan vertical y horizontalmente este sonido al /ɑ, o/ de la L1, produciendo un diafono del fonema en cuestión. Sin embargo, en el caso de las vocales anteriores /i, e/, los informantes principiantes y avanzados organizan los sonidos de acuerdo con LM para el eje vertical, pero se producen de acuerdo con las categorías de L1 para el eje horizontal. Con lo cual, los fonemas /i, e/ son percibidos como diferentes a nivel vertical de /i, ɪ, e, ɛ/.

Lo interesante de nuestros resultados es que, de manera constante, los informantes desplazan las vocales /i, e/ españolas a nivel vertical entre /i, ɪ/ y /e, ɛ/, respectivamente. No se observa, en el eje vertical, dependencia de las categorías de L1. Por otro lado, parece ser que, les resulta menos evidente identificar el timbre vocálico de /i, e/ en el nivel horizontal, y por ello, realizan producciones más o menos centralizadas, en ocasiones cercanas a un fonema, y otras veces, al otro, pero ligadas a las vocales inglesas en cuestión /ɪ, e, ɛ/ para las mujeres, y /i, ɛ/ para los hombres. Por lo tanto, de acuerdo con nuestros resultados, además de existir un bloqueo completo de una categoría de la L2 en función de la L1, también, se podría bloquear parte de ella, es decir, en los niveles vertical u horizontal. Se bloquea la formación de una categoría fonética cuando la vocal en cuestión se encuentra ligada al fonema de la L1 (tal y como se propone en la hipótesis 5). Pero, si

los aprendientes producen diferencias en el plano vertical y horizontal para una misma categoría vocálica, se podría pensar que el bloqueo fonético solo se produce en uno de los ejes. Creemos que es importante hacer esta diferenciación porque nos permite comprender mejor las características articulatorias de las realizaciones de los aprendientes. Por un lado, diferencian los segmentos en el nivel vertical, pero, el grado de adelantamiento, todavía, se mantiene como cualidad que se ha de explorar, ya que la producen ligada a uno u otro fonema en su proceso de adquisición.

Una posible explicación para este fenómeno puede basarse en las características fonéticas de las vocales inglesas del dialecto Midland. En el estudio sobre diferencias regionales de los sistemas vocálicos realizado por Jacewicz y otros (2011:32), concluyen, respecto a las vocales altas y medio altas anteriores del dialecto Midland que, /i, e, ε/ se articulan como monoptongos, e /ɪ/ se articula como diptongada -que no diptongo- y solo en el caso de las mujeres. Entonces, de acuerdo con estos rasgos fonéticos, los hablantes del dialecto Midland, no diferenciarían las vocales inglesas en tensas-largas=/i, e/, o laxas-cortas=/ɪ, ε/, tal y como se las describe tradicionalmente, sino que estarían considerando otras características, como, por ejemplo, el cambio espectral inherente a la vocal la y la duración. Por otro lado, según el estudio, la producción monoptongada de las vocales /e, ε, ɪ/ del dialecto Midland, se diferencia significativamente de las vocales de los dialectos Southern y Midwestern, que presentan un mayor nivel de diptongación. Asimismo, las vocales /ɪ, ε, ʊ/ se diferencian significativamente de los otros dialectos por ser más breves, es decir, tener menor duración (2011:33). Por último, explican que las vocales /ɪ, ε, æ/ se realizan claramente separadas entre sí, a diferencia del dialecto Southern, pero no de manera significativa (2011:9). Sería pues desde estas características fonético-articulatorias como nuestros informantes estarían comprendiendo las vocales de L2.

Las vocales españolas se caracterizan por tener una duración similar y por ser monoptongos. Las vocales inglesas del dialecto Midland /e, ε, ɪ⁵⁰/, también, se caracterizan por ser monoptongos, y /ε, ɪ/, por tener una duración similar⁵¹ (Jacewicz y otros, 2011). Con lo cual, estas similitudes fonético-articulatorias entre los sistemas vocálicos español-inglés, podrían explicar el ajuste en el nivel vertical de las vocales anteriores españolas en la interlengua.

⁵⁰ La /ɪ/ solo se produce diptongada en el caso de las mujeres (Jacewicz y otros, 2011:32).

⁵¹ Las vocales /ε, ɪ/ tienen una duración de 213 y 205 ms, respectivamente (Jacewicz y otros, 2011:33).

Por otro lado, el desajuste en el plano horizontal, también, podría explicarse en términos de L1. De acuerdo con Jacewicz y otros, (2011:9) la centralización y separación entre las vocales /ɪ, ɛ, æ/ son características del dialecto Midland, así como la no superposición con la vocal /e/. Pero, también, es característico en las vocales inglesas realizar una trayectoria en la producción vocálica que implica un cambio en la frecuencia formántica. La representación de esa trayectoria se puede observar, en el caso de /ɪ, ɛ/, principalmente, a nivel horizontal⁵², y, nuestros informantes, realizan las vocales españolas /i, e/ ligadas a los valores de F2 de /ɪ, ɛ/. Anteriormente, mencionábamos el carácter exploratorio del eje horizontal para estas vocales, y esto puede deberse a los cambios en la trayectoria de estas vocales, que se puede observar en el campo de dispersión gráfico de las vocales de L1⁵³. Se necesitaría estudiar la producción de las vocales españolas en términos de la longitud de la trayectoria para dar cuenta del cambio espectral inherente a la vocal, y así poder explicar mejor estas suposiciones.

En relación con la hipótesis 6, Flege (1995) explica que las vocales tienden a dispersarse para mantener el contraste perceptivo suficiente, y, las categorías L1 y L2 de un bilingüe existen en un espacio fonológico común. Entonces, por hipótesis, las vocales de L1-L2 en los bilingües se dispersan para mantener el contraste dentro del espacio fonológico de ese sujeto. Por lo tanto, una categoría establecida por un bilingüe para una vocal L2, puede ser desviada o apartarse de una vocal L1, y diferir de la categoría del hablante nativo para el sonido vocal L2.

Nuestros resultados coinciden con la primera parte de esta hipótesis y aportan evidencia sobre categorías bilingües desviadas o apartadas de la L1. Las vocales /e/ para las mujeres principiante e intermedio, /e, a, u/ para las mujeres avanzado en el nivel vertical, y /o/ para las mujeres intermedio en el nivel horizontal. En el caso de los hombres, /i/ para principiantes y avanzados en el plano horizontal, /i, o/ para los intermedios, y /i, u/ para los avanzados en el plano horizontal. En todos estos casos, los informantes han diferenciado la producción vocálica de la L1 en función de los parámetros de LM. Asimismo, a mayor nivel de adquisición, se observa mayor contraste perceptivo suficiente entre las categorías de un espacio fonológico común L1-L2.

⁵² Ver figura 48 del capítulo 4

⁵³ Ver campos de dispersión gráficos de las vocales inglesas en las figuras 44, 45, 46 y 47 del capítulo 4.

En los niveles principiante e intermedio, el contraste perceptivo suficiente es un elemento todavía en adquisición. Tal y como lo explicábamos para la hipótesis anterior, los informantes exploraban en el nivel horizontal o vertical aquellos rasgos menos evidentes entre L1-L2, produciendo, en consecuencia, vocales ligadas a uno u otro fonema, es decir, dentro de uno u otro campo de dispersión. Con lo cual, en los niveles principiante e intermedio, el contraste perceptivo suficiente dentro del espacio común L1-L2 se encuentra en proceso de adquisición en el plano vertical u horizontal.

La segunda parte de la hipótesis 6 propone que la representación del bilingüe se basa en características diferentes de la representación del monolingüe (Flege, 1995:239). Nuestros resultados, solo pueden aportar evidencia parcial a la misma, porque hemos estudiado la producción vocálica, en un estudio futuro, integraríamos la percepción de los segmentos. Para la hipótesis 5, decíamos que los informantes ajustan su producción de acuerdo a la comprensión de las características más o menos evidentes entre las vocales del español e inglés. Por lo tanto, la clasificación de vocales en L2 se haría en términos del sistema vocálico de L1, indicando que, la representación del bilingüe es diferente a la del monolingüe. Esto, también, es lo que proponen Best y Tyler (2007) en el modelo PAM-L2, con la diferencia de que, los autores amplían el concepto del “Speech Learning Model” al integrar como elementos perceptivos en L2, lo gestual e intencional además de lo acústico, fonético y fonológico. Concretamente, dicen:

“perceptual objects/events that are relevant to L2 speech learning are not merely phonetic. Language-relevant speech properties are differentiated not only at the phonetic level but also at the higher-order phonological level, as well as the lower-order gestural level. L1-L2 differences at a gestural, phonetic, or phonological level may each influence the L2 learner’s discrimination abilities, separately or together, depending on the context or the perceiver’s goals” (Best y Tyler, 2007:25).

Nuestros datos solo pueden dar cuenta de la producción vocálica en L2 y las características de la misma. En relación a esta segunda parte de la hipótesis, solo podemos decir que la organización vocálica en L2 guarda similitud con las categorías de L1 para las vocales baja central /a/ (todos los informantes), /o/ masculina, y /u/ femenina.

Nuestros resultados nos permiten aportar evidencia a las hipótesis 5 y 6 del “Speech Learning Model”, e integrar, también, una diferenciación respecto a la verticalidad y horizontalidad. No todos los segmentos perceptivamente ligados entre L1-L2 se procesan de igual manera. Aparentemente, el mecanismo de clasificación de sonidos en L2 puede hacer ajustes en los niveles vertical y horizontal de manera independiente, en función de las características de la vocal. Los rasgos fonéticos diferentes y similares entre las vocales de L1-L2 son los que determinarían el ajuste de la producción vocálica.

5. 1 Análisis de los resultados del modelo estadístico lineal de efectos mixtos

Para poder explicar los resultados obtenidos integrando las variables independientes y dependientes que hemos considerado en este estudio, procedemos a analizarlas con el modelo estadístico lineal de efectos mixtos. Comenzamos definiendo las variables, los efectos fijos y aleatorios, la codificación, para luego, describir los resultados del modelo.

Variables dependientes:

Las variables dependientes que deben ser explicadas son los errores absolutos de F1 y F2 para las producciones vocálicas de la interlengua respecto del valor estándar, en porcentaje.

Variables independientes:

– Efectos fijos:

Los efectos fijos que nos interesa considerar son: nivel de adquisición (principiante, intermedio, avanzado), sexo (masculino, femenino), sílaba (tónica, átona), vocales (i, e, a, o, u).

– Efectos aleatorios:

Los efectos aleatorios en este estudio son el grupo de informantes, es decir, la muestra $n=45$, y el número de repeticiones (3).

Codificación por contraste:

Hemos optado por la codificación por contraste (o “*dummy coding*”) donde el sujeto de referencia en el modelo más completo (modelo 4) es: mujer, principiante, vocal /i/, tónica. Todos los demás niveles deben interpretarse como contraste con esta referencia.

Resultados del modelo lineal mixto para las vocales tónicas y átonas del español como L2

La variable dependiente F1_{lp} (o F2_{2p}) la hemos calculado como la diferencia absoluta entre el F1 (o F2) emitido por el informante y el valor medio del español estándar, medido en porcentaje. El intercepto en cada modelo representa el error porcentual promedio del nivel de base a partir del cual se interpretan el resto de los niveles. A continuación, presentamos los resultados de los modelos calculados, aunque solo analizaremos el modelo 4 por ser el más completo en términos de variables y resultados estadísticamente significativos. Primero se presentan los resultados para F1 (modelo m041), y posteriormente, para F2 (modelo m042).

EFECTOS FIJOS		MODELOS MIXTOS CALCULADOS PARA F1			
		m011	m021	m031	m041
	INTERCEPTO	13.1524*** (1.4327)	14.4702*** (1.5141)	13.8889*** (1.5221)	19.2264*** (1.5493)
NIVEL	intermedio	0.7498 (1.6326)	0.4198 (1.5779)	0.4181 (1.5773)	0.4253 (1.5757)
	avanzado	0.3265 (1.6798)	-0.1780 (1.6332)	-0.1833 (1.6326)	-0.1465 (1.6310)
SEXO	hombre		-2.3051** (1.0973)	-2.3103** (1.0969)	-2.2989** (1.0958)
SILABA	átona			1.1763*** (0.3106)	1.2189*** (0.3015)
VOCAL	/a/				-8.5380*** (0.4758)
	/e/				-5.8501*** (0.4757)
	/o/				-7.9499*** (0.4770)
	/u/				-4.6225*** (0.4758)

** significativo al 5%

*** significativo al 1%

Los valores entre paréntesis se corresponden con el desvío estándar de cada coeficiente estimado.

Tabla 37. Modelos mixtos lineales calculados para F1

Comenzaremos por describir las variables del modelo más completo, el m041. El efecto fijo nivel de adquisición no es estadísticamente significativo en ninguno de los casos. No obstante, se observa que el nivel avanzado presenta un coeficiente con el signo negativo, un valor esperado teniendo en cuenta que el nivel base es principiante. Esto quiere decir que los informantes del nivel avanzado cometen menos errores que el sujeto de referencia (mujer, principiante, vocal /i/, tónica), pero, nuevamente, no es un resultado estadísticamente significativo, con lo cual, no se puede afirmar la existencia de una diferencia entre los niveles de adquisición. Una posible explicación para estos resultados es el problema de la muestra chica para el nivel principiante: del total de la muestra $n=45$, 7 son principiantes, 21 son intermedios y 17 son avanzados. A esto se suma que la diferencia de nivel observada entre los informantes con nivel intermedio y avanzado tampoco ha sido importante. Estos resultados no se ajustan a las predicciones que hacíamos sobre la progresión en la adquisición. Una posible explicación es que la división en niveles de adquisición que hemos considerado, no es lo suficientemente diferente como para dar cuenta de los cambios fonéticos entre los niveles.

Respecto al efecto fijo sexo, el grupo de informantes masculino tiene un resultado estadísticamente significativo al 5% y un coeficiente negativo. Esto quiere decir que los hombres de la muestra cometen menos errores que las mujeres a nivel de F1, es decir, en la organización vertical de las categorías vocálicas, con una probabilidad del 95%.

En cuanto al efecto fijo sílaba tónica/átona, el resultado es estadísticamente significativo al 1% para las vocales en contexto átono. Esto significa que las vocales átonas se producen con mayor porcentaje de error que las vocales tónicas. Esto es cierto para los dos grupos de informantes, mujeres y hombres con una probabilidad del 99%, solo que los hombres producen un porcentaje menor de error respecto a las mujeres.

En cuanto al efecto fijo de las vocales /e, a, o, u/, todas tienen valores estadísticamente significativos al 1% y coeficiente negativo respecto al nivel base /i/. Lo que significa que, en el

nivel vertical, las vocales /e, a, o, u/ presentan menor porcentaje de error que la vocal de referencia /i/ con una probabilidad del 99%. De menor a mayor porcentaje de error, podemos organizarlas de la siguiente manera: /a, o, e, u, i/. Esto viene a decirnos que, en el plano vertical, se cometen menos errores al desplazar, primero, las vocales baja /a/, medias /o, e/, alta /u/ y por último, la alta /i/.

A continuación, se muestran los resultados del test estadístico de ANOVA para la validación de los efectos fijos en los diferentes modelos. Luego, se presentan los Criterios de Información Bayesiano (BIC)⁵⁴ y el Criterio de Información de Akaike (AIC) para la selección del modelo adecuado.

Variable	Modelo			
	m011	m021	m031	m041
NIVEL	0.8815	0.87418	0.8729582	0.88236
SEXO		0.04186	0.0413470	0.04211
VOCAL			0.0001536	< 2.2e-16
SILABA				5.35E-02

Tabla 38. Resultados test ANOVA (*p-values*) para la validación de los efectos fijos en los modelos estadísticos lineales calculados para F1.

Los resultados estadísticamente significativos están indicados en negrita. El nivel de significatividad considerado es 5%, por lo cual un $p < 0,05$ indica que la variable es estadísticamente significativa para explicar el comportamiento de la variable dependiente. En el modelo m041 se observa que todas las variables excepto NIVEL presentan un *p-value* inferior al 5% denotando su significatividad estadística para explicar la variación en F1.

⁵⁴ En el artículo “Criterios de información y predictivos para la selección de un modelo lineal mixto” de García, Castellana, Rapelli, Koegel y Catalano (2014: sin paginar), explican que “los criterios de información y los predictivos son válidos para comparar y seleccionar modelos anidados y no anidados. Además, permiten la comparación simultánea de un conjunto de modelos”. Asimismo, añaden que “[e]stos criterios, que se utilizan para seleccionar la estructura de covariancia y media del modelo, son funciones del logaritmo de la verosimilitud (logL) y un término de penalidad basado en el número de parámetros del modelo... Entre ellos se encuentran los criterios de Akaike (AIC) (Akaike, 1973) y Bayesiano de Schwarz (BIC) (Schwarz, 1978)... Ambos criterios se diferencian por el valor de la penalización. Se prefieren modelos con valores pequeños de ambos criterios.”

Criterio de información	m011	m021	m031	m041
AIC	52791	52789	52776	52387
BIC	52832	52836	52831	52469

Tabla 39. Pruebas de criterios de información Bayesiano (BIC) y de Akaike (AIC)

Los resultados de los valores AIC y BIC muestran que el modelo más apropiado para explicar la relación entre las variables es el m041, por tener, en ambos casos, un valor inferior que el resto de modelos.

EFFECTOS FIJOS		MODELOS MIXTOS CALCULADOS PARA F2			
		m012	m022	m032	m042
	INTERCEPTO	13.2865*** (1.4328)	14.1479*** (1.5537)	13.529*** (1.563)	11.5798*** (1.5944)
NIVEL	intermedio	1.3395 (1.5985)	1.1239 (1.5905)	1.122 (1.590)	1.1467 (1.5855)
	avanzado	-0.4305 (1.6447)	-0.7603 (1.6462)	-0.766 (1.646)	-0.7371 (1.6410)
SEXO	hombre		-1.5068 (1.1059)	-1.512 (1.106)	-1.5230 (1.1025)
SILABA	átona			1.253*** (0.351)	1.2354*** (0.3345)
VOCAL	/a/				-0.4016 (0.5279)
	/e/				-1.6428*** (0.5277)
	/o/				1.3402** (0.5292)
	/u/				10.4128*** (0.5279)

** significativo al 5%

*** significativo al 1%

Los valores entre paréntesis se corresponden con el desvío estándar de cada coeficiente estimado.

Tabla 40. Modelos mixtos lineales calculados para F2

En el modelo m042 analizamos los mismos efectos fijos descritos para F1, pero, para el nivel horizontal (F2). El efecto fijo nivel de adquisición, tampoco es estadísticamente significativo en

ninguno de los casos. Nuevamente, el nivel avanzado tiene un coeficiente negativo. Esto quiere decir, que los informantes del nivel avanzado cometen menos errores que el sujeto de referencia en el nivel de F2, pero, se trata de un resultado que no es estadísticamente significativo. Con lo cual, tampoco se produjo de acuerdo con nuestras predicciones en el nivel horizontal.

Respecto al efecto fijo sexo, tampoco se obtienen resultados estadísticamente significativos, pero, el grupo de informantes masculino tiene un coeficiente negativo. Esto significa que los hombres de la muestra cometen menos errores en la organización horizontal de las categorías vocálicas, respecto a las mujeres, pero, se trata de un resultado no significativo.

En cuanto al efecto fijo sílaba tónica/átona, se repite la significatividad al 1% observada en F1 para las vocales átonas, pero en este caso para el F2. Esto significa que las vocales en contexto átono se producen con mayor porcentaje de error que las vocales tónicas en el eje horizontal con una probabilidad del 99%. Nuevamente, esto es cierto para los dos grupos de informantes, mujeres y hombres, solo que los hombres producen un porcentaje menor de error respecto a las mujeres.

En cuanto al efecto fijo de las vocales, /e, u/ tienen valores estadísticamente significativos al 1%, /o/ tiene un valor estadísticamente significativo al 5%, y /a/ no tiene un valor estadísticamente significativo, pero, presenta un coeficiente negativo respecto a /i/. De acuerdo con el valor de los coeficientes estimados, en el nivel horizontal, las vocales /e, u/ presentan mayor porcentaje de error respecto a la vocal de referencia /i/ con un 99% de probabilidad. La vocal /o/ ofrece menor porcentaje de error respecto a /i/, pero con un 95% de probabilidad. La vocal /a/ tiene menor porcentaje de error que /i/, aunque este caso no es estadísticamente significativo. En particular, vale la pena destacar el elevado coeficiente estimado para la vocal /u/, cuyo valor implica que el error porcentual es más de un 10% superior al que se comete con la vocal /i/. Esto se puede observar en la palatalización de la vocal /u/ en todos los grupos de informantes, a excepción de los hombres de nivel avanzado. De menor a mayor porcentaje de error, podemos organizar las vocales de la siguiente manera: /e, a⁵⁵, i, o, u/. Esto viene a decirnos que, en el plano horizontal, se cometen

⁵⁵ Hay que recordar, que el resultado de /a/ no es estadísticamente significativo. Ordenamos la vocal /a/ de acuerdo al valor obtenido respecto de /i/ solo para tener el sistema vocálico completo en relación al porcentaje de error.

menos errores al desplazar, primero, la vocal anterior /e/, luego, las vocales baja /a/, anterior /i/, y por último las posteriores /o, u/.

A continuación, se muestran los resultados del test estadístico de ANOVA para la validación de los efectos fijos en los diferentes modelos calculados para F2. Luego, se presentan las pruebas (BIC) y (AIC) para la selección del modelo adecuado.

Variable	Modelo			
	m012	m022	m032	m042
NIVEL	0.3219	0.2878	0.2864040	0.2849281
SEXO		0.1805	0.1787955	0.1746216
VOCAL			0.0003607	< 2.2e-16
SILABA				0.0002229

Tabla 41. Resultados test ANOVA (*p-values*) para la validación de los efectos fijos en los modelos estadísticos lineales calculados para F2.

Los resultados estadísticamente significativos están indicados en negrita. El nivel de significatividad considerado es del 5%. En el modelo m042 se observa que todas las variables excepto NIVEL y SEXO presentan un *p-value* inferior al 5% denotando su significatividad estadística para explicar la variación en F2.

Criterio de información	m012	m022	m032	m042
AIC	54407	54407	54396	53761
BIC	54448	54454	54450	53843

Tabla 42. Pruebas de criterios de información Bayesiano (BIC) y de Akaike (AIC)

Los resultados de los valores AIC y BIC muestran que el modelo más apropiado para explicar la relación entre las variables es el m042, por tener, en ambos casos, un valor inferior que el resto de modelos.

Los resultados obtenidos en los dos modelos analizados han de interpretarse teniendo en cuenta la muestra completa y no la separación en niveles de adquisición, porque, contrariamente con

nuestras predicciones, no se han encontrado diferencias significativas en ninguno de los casos. Los resultados no-concluyentes para la variable “nivel” se ajustan a la variación comentada en el proceso de diferenciación de contrastes vocálicos analizado en el capítulo 4. Describíamos el sistema vocálico de la interlengua “en proceso de adquisición” para los informantes intermedios y avanzados porque observábamos diferencias en la amplitud del espacio vocálico, y en la organización de los segmentos, pero, solo podemos interpretarlas como observaciones.

Con lo cual, si tenemos en cuenta los datos obtenidos para toda la muestra en los dos modelos, es decir, para F1 y F2, podemos concluir que el porcentaje de error producido para el eje vertical ha sido de 13,6 %, y para el eje horizontal, ha sido de 13,7%. En el nivel porcentual, no se observan grandes diferencias entre la producción de F1 y F2, pero, si tenemos en cuenta el coeficiente de variación calculado a partir de los datos de muestreo, sí se amplían las mismas. El coeficiente de variación lo hemos obtenido calculando la desviación estándar total, dividido la media total de F1 (y F2) x 100. Esto nos ha dado un valor de 32,5% para F1, y 33,7% para F2. La interpretación de estos valores es que un mayor coeficiente se corresponde con mayor variabilidad de los datos respecto de la media de muestreo, y, por lo tanto, mayor error en la producción. Con lo cual, nuestros informantes producen vocales españolas de manera más ajustada a nivel vertical que a nivel horizontal.

5. 2 Discusión

El análisis acústico y fonético del sistema vocálico español de la interlengua nos permite identificar, por un lado, las vocales que presentan mayor y menor nivel de dificultad en su adquisición, y, por otro lado, las características del proceso.

Las vocales que se han producido con menor nivel de error, y, aparentemente, menor nivel de dificultad en su adquisición, han sido: /a, o, e, u, i/ en términos de verticalidad y /e, a, i, o, u/ en términos de horizontalidad. Nuestros resultados son coincidentes con los obtenidos en el estudio de Cobb & Simonet (2015:57), en el cual, concluyen que las vocales /i, a, o/ han sido las que no han presentado dificultades en su producción para los nativo-hablantes de inglés del dialecto norteamericano West.

En nuestro estudio, la vocal que más variación y complejidad en su producción ha mostrado es la alta posterior /u/, concretamente, en el nivel horizontal. Los únicos informantes que han logrado su adquisición han sido los hombres de nivel avanzado. Este resultado, también, coincide con los datos de Cobb & Simonet (2015:58), sus informantes avanzados logran la velarización de la vocal /u/, pero no así el grupo de nivel intermedio; y con los de Menke y Face (2010), que señalan una diferencia estadísticamente significativa entre los estudiantes de cuarto semestre de grado universitario, y los estudiantes de doctorado.

Volviendo a las vocales que han presentado menor nivel de complejidad, nuestros informantes han diferenciado en primer lugar /e, a/, luego /i, o/ y por último /u/, teniendo en cuenta el nivel de error analizado para cada uno de los segmentos en toda la muestra. Todas las vocales han tenido diferencias significativas, con excepción de la /a/ a nivel horizontal. Resultados similares se han obtenido en los trabajos de Cobb & Simonet (2015) y Menke y Face (2010). Particularmente, este último estudio hace referencia a la ampliación del espacio articulatorio a medida que los estudiantes adquieren mayor nivel de estudios, pero, solo han obtenido diferencias significativas para /a, o/ a nivel vertical y /u/ a nivel horizontal. En nuestro estudio, los niveles de adquisición que hemos analizado tampoco han tenido una diferencia significativa entre sí, aunque observamos y describimos avances en la producción de vocales, y, también, hemos apuntado la disminución del nivel de error para los informantes avanzados, pero se trata de observaciones que no podemos apoyar estadísticamente.

En términos de verticalidad, se han producido menos errores en la organización de los segmentos que en términos de horizontalidad, esto puede observarse en el coeficiente de variación calculado a partir de los desvíos estándar de los datos analizados para F1 y F2. Con lo cual, en términos de adquisición, existe entre nuestros informantes una diferencia entre la organización vertical y horizontal. Aparentemente, primero logran distribuir de acuerdo a la LM los segmentos en el eje vertical, y posteriormente, en el plano horizontal. Entendemos que la horizontalidad se logra a posteriori porque las vocales anteriores /i, e/ fluctúan en su realización horizontal, y las vocales posteriores /o, u/ son las que, en el nivel horizontal, conllevan mayor dificultad de diferenciación y velarización, respectivamente. En este punto, nos parece importante recordar que, de acuerdo con los resultados del análisis discriminante de F1 y F2 hecho por Fernández Planas y Martínez

Celdrán (2013:176), la horizontalidad en las vocales españolas es mejor clasificadora de rasgos distintivos que la verticalidad. Esto viene a decirnos que, en español, resulta más evidente diferenciar vocales entre anterior, central y posterior, que entre alta, media y baja. Con lo cual, siguiendo este criterio, las producciones de la interlengua que fluctúan a nivel horizontal se estarían percibiendo por los nativo-hablantes de español, también, de manera más evidente, pero como difusas, difíciles de clasificar, o con acento extranjero.

Estas diferencias en la adquisición las hemos relacionado con las características específicas de la L1. En este punto, nuestros datos coinciden con lo que afirma Bradlow (1995) respecto a la existencia de una base de articulación específica para cada lengua y el desempeño de un papel importante en la ubicación de las categorías de vocales en el espacio acústico. La relación entre espacio articulatorio e inventario vocálico español-inglés en los dialectos que estudiamos aquí guarda similitudes con las investigaciones de Cobb & Simonet (2015) y Menke & Face (2010), pero, también existen diferencias entre los datos obtenidos respecto a la verticalidad y horizontalidad. Cobb & Simonet (2015) explican que la /e/ española se asimilaría a la /eɪ/ inglesa, pero no pueden afirmarlo porque no tienen datos de L1 de sus informantes. Menke & Face (2010) señalan la ampliación del espacio vocálico en la interlengua, pero, tampoco tienen datos de L1, ni diferencian el dialecto inglés de sus informantes. Nuestro estudio sí aporta datos sobre la relación L1-IL y diferencia el dialecto inglés de base. Aunque existan limitaciones en los trabajos mencionados, esto, nos está hablando de las características intrínsecas de cada sistema vocálico y de cómo influyen en la adquisición de vocales en L2. Entonces, tal y como afirma Flege (1995), en el nivel fonológico las categorías de L1-L2 existen en un espacio común, que van diferenciando de acuerdo con los rasgos específicos de su L1, que son diferentes a los rasgos de los monolingües de L2. Esta afirmación, se podría completar con lo que explica Bradlow (1995) respecto a la base de articulación específica, y con los datos obtenidos en nuestro estudio. Nosotros, hemos encontrado que, de acuerdo con las características del dialecto de L1, la adquisición de las vocales en la L2 guarda diferencias entre la organización vertical y horizontal. Ello se ha podido observar en la no-diptongación de las vocales /i, e/ y en la duración similar de las vocales /ε, ɪ/ de la L1, características, que, aparentemente, les han permitido organizar mejor en el nivel vertical las vocales españolas. En el plano horizontal, las vocales /ε,ɪ/ de L1 se desplazan en su realización de izquierda a derecha, finalizando en una posición centralizada, y lo contrario se sucede para /i, e/

en L1, se desplazan de derecha a izquierda, pero ascendiendo. Esa variación se podría relacionar con el carácter exploratorio de las vocales /i, e/ de la interlengua en términos de F2. En conclusión, se observan diferencias en la producción de las vocales españolas de la IL en términos de verticalidad y horizontalidad.

Respecto a la realización de las vocales átonas, se han observado diferencias significativas respecto a las tónicas en términos de error, es decir, las vocales átonas se han producido más centralizadas, y, por tanto, con límites más difusos que las vocales tónicas. La sílaba átona analizada es la protónica, que, de acuerdo con los períodos intertónicos propios de la L1, corresponde con la sílaba que menos reducción debería de presentar. De acuerdo con Delattre (1964), Quilis (1981), Quilis y Esgueva (1983), Martínez Celdrán (1994), Martínez Celdrán y Fernández Planas (2013), existe una reducción vocálica en las vocales átonas españolas, pero, no representa una diferencia significativa. Es importante aclarar, en este punto, que el habla analizada en estos trabajos es considerada de laboratorio, con lo cual, habría diferencias en relación con el habla espontánea. Al respecto, Iruela (1993:82) explica que la reducción o centralización vocálica está causada por la diferencia en los estilos del habla. Por lo tanto, las palabras aisladas o vocales descontextualizadas tienden a realizarse con estilo cuidado, pero, las vocales extraídas de una narración o discurso espontáneo, pertenecen al estilo vernáculo, y se pronuncian de forma más relajada, centralizada, acortándose la distancia entre las mismas.

El tipo de habla utilizada en nuestro trabajo se diferencia de las tareas de lectura en voz alta en el hecho que no se trata de una mera repetición o imitación acústica, sino que se activa la memoria a largo plazo, la representación fonológica y la capacidad de articulación de los alófonos solicitados en cada palabra. Dicho esto, y teniendo en cuenta las diferencias no-significativas entre las vocales tónicas y átonas en español estudiadas hasta ahora, volvemos a citar a Fernández Planas y Martínez Celdrán (2013:174): “una vocal, desde la perspectiva acústico-perceptiva, no es un punto en el espacio, sino un dominio con unos límites amplios”. Entonces, de acuerdo con el análisis que hemos hecho de los campos de dispersión para las vocales átonas, existen centralizaciones extremas en el nivel principiante, sobre todo, en las mujeres. Luego, en los niveles intermedio y avanzado se produce mayor diferenciación entre vocales y apertura del espacio vocálico. De acuerdo con estas observaciones, a mayor nivel de adquisición, habría menor dependencia de la reducción vocálica propia de L1, pero se trata de conclusiones que no han tenido resultados

significativos entre los niveles de adquisición. Los estudios sobre diferencias entre vocales tónicas-átonas que hemos analizado, tampoco han llegado a resultados concluyentes. Los trabajos de Menke & Face (2010), Ortega-Llebaría & Prieto (2010), Torreira & Ernestus, (2011) y Nadeu (2012) realizan observaciones sobre la centralización vocálica, pero, no son significativas. Sin embargo, el trabajo de Cobb & Simonet (2015) presenta evidencia de reducción vocálica en los nativo-hablantes de español y en los aprendientes de E/LE, pero, no indican si es significativa o no. Respecto a la reducción vocálica, lo que sí podemos decir de manera significativa, es que nuestros informantes han diferenciado mejor las vocales en el nivel vertical, que en el nivel horizontal. Concretamente, /e, i/ en las mujeres, y /i, e, a, o, u/ en los hombres. En el nivel horizontal, solo los hombres han diferenciado /a, i, e/. Con lo cual, las vocales átonas de la interlengua repiten la misma tendencia que las tónicas en cuando a verticalidad y horizontalidad. Dicho esto, recordemos que los valores estandarizados de español que estamos teniendo en cuenta para el estudio de las vocales átonas, difieren en el estilo del habla de la que se ha usado para recoger nuestros datos. Por lo tanto, se necesitaría hacer un análisis del habla espontánea L1-L2 para poder dar cuenta del fenómeno de reducción vocálica entre español e inglés de una manera más realista.

5.3 Conclusión

Los hallazgos más significativos que se desprenden del análisis hecho en el presente capítulo se pueden resumir en: la evolución del contraste vocálico en el nivel vertical y horizontal; la adquisición, en primer lugar, de los segmentos anteriores, y luego, de los posteriores; y la no diferenciación entre los niveles de adquisición. Si consideramos las tres variables juntas para poder ofrecer una explicación sobre la adquisición de vocales, lo primero que debemos hacer es desestimar la división entre niveles, porque no puede dar cuenta del fenómeno. Luego, la integración entre verticalidad-horizontalidad, y anterior-posterior, nos indica cómo sucede el proceso de adquisición de vocales españolas para los nativo-hablantes del dialecto Midland. Es decir, la adquisición de contrastes vocálicos sigue el siguiente orden: verticalidad, primero; horizontalidad, después; diferenciación de los segmentos anteriores, primero y los posteriores, después. Dicho esto, creemos que las dos variables progresan simultáneamente, pero, es una observación que necesitaríamos probar en un estudio futuro.

CAPÍTULO 6. CONCLUSIÓN

6. Conclusiones finales

Pasamos a continuación a clasificar los resultados y hallazgos más significativos que hemos estudiado en esta tesis.

6.1 Resultados del análisis intrasistémico

El análisis intrasistémico nos ha permitido comprender las características del contraste vocálico en inglés (L1), interlengua (IL) y español (L2). En cuanto a la lengua nativa, se observa mayor claridad en la organización de los segmentos en la zona anterior. Las zonas central y posterior presentan solapamientos entre los campos de dispersión vocálicos, que, precisan ser diferenciados teniendo en cuenta otros rasgos fonéticos, además de la verticalidad, duración y horizontalidad. Además, si a ello se le suma la apertura de los diptongos /o, u/ y el proceso de no-diferenciación entre /o/-/oh/, entendemos, que las vocales posteriores mantienen un contraste que depende mayormente, de la trayectoria vocálica y su duración.

Las relaciones intrasistémicas de la interlengua analizadas para los tres grupos de informantes, mostraron cambios progresivos a nivel fonético, pero que no han resultado significativos entre los niveles de adquisición. Una de las posibles explicaciones a la falta de validación estadística, puede ser el hecho de que, todavía, no se trate de cambios consolidados, sobre todo, si observamos la fluctuación de los segmentos posteriores. Además, si tenemos en cuenta que, las vocales españolas producidas se comprenden desde los contrastes de L1, como apuntábamos en el capítulo 2, los mecanismos de clasificación de equivalencia para el nivel posterior son menos evidentes que para el nivel anterior. Con lo cual, comportan un proceso de producción más complejo. Por lo tanto, las progresivas diferenciaciones de las vocales de L1-L2, nos permiten entender los ajustes de las categorías de la IL en términos de aprendizaje, aunque solo se trate de una hipótesis. La evidencia que hemos encontrado para hablar de “hipótesis de proceso de aprendizaje” se apoya en los procesos de sistematicidad, variabilidad y transferencia analizados en el capítulo 4, que dan cuenta de los cambios internos inherentes a la gramática de la IL.

En cuanto al análisis intrasistémico de la lengua meta, encontramos que, en español, la horizontalidad es mejor clasificadora de rasgos distintivos que la verticalidad. Por otro lado, existen pequeñas zonas de contacto entre los campos de dispersión de los segmentos contiguos,

pero que no comportan la complejidad observada en L1. En el caso de las vocales españolas nos está hablando de los límites extremos de los campos de dispersión, es decir, de la amplitud alofónica propia de la vocal, que ajusta su producción de acuerdo con los elementos léxicos.

6.2 Resultados del análisis intersistémico

El análisis de las relaciones entre los sistemas L1-IL-LM nos permite comprender los mecanismos de clasificación de equivalencia basados en las producciones de la IL. Se han obtenido resultados significativos en la comparación de las medias de F1-F2 de las vocales españolas de IL y las vocales inglesas en todos los grupos de informantes -para diferentes segmentos-, pero, tampoco han sido concluyentes entre los niveles de adquisición. Solo hemos podido dar cuenta de la dependencia de las categorías de L1 para la realización de las vocales en L2. Ha sido, pues, a partir del análisis de los segmentos perceptivamente ligados, que comenzamos a distinguir entre asimilación vertical y horizontal, o en términos del Speech Language Model, bloqueo de una categoría, que, en nuestro caso describimos como parcial, si solo se observaba en uno de los dos niveles, vertical u horizontal. Este ha sido uno de los resultados más reveladores para nosotros, porque nos ha servido como punto de partida para la comprensión de la evolución de los contrastes en L2. Principalmente, hemos observado esta diferencia vertical vs. horizontal, en las vocales españolas anteriores de la interlengua. Un análisis cuidadoso de las características acústico-fonéticas de L1 e IL, nos han llevado a concluir que el mecanismo de clasificación de equivalencia para las vocales anteriores organiza mejor la distribución de los segmentos en el nivel vertical, que horizontal. Tal y como lo hemos descrito en el capítulo 5, la horizontalidad presenta fluctuaciones en su producción, que hacen que se adquiriera a posteriori.

Las relaciones inter- e intrasistémicos que hemos estudiado, nos hablan, principalmente, del fenómeno de aprendizaje, es decir, de la gramática de la interlengua. Pero, lamentablemente, no podemos trazar conclusiones significativas respecto a las diferencias en la adquisición de los diferentes niveles aquí analizados. Creemos que, por un lado, se debe al número de informantes que hemos presentado, y, por otro lado, a la luz de otros trabajos similares que no han llegado a resultados concluyentes, tal y como lo apuntábamos en el capítulo 2 y 5, pensamos que, las clasificaciones entre niveles que estamos considerando no son lo suficientemente diferentes para dar cuenta de los cambios en la adquisición. Tal vez, si se considera una mayor distancia entre los

niveles, medida en tiempo de estudio y uso de la L2, permitiría observar diferencias. Asimismo, estudios longitudinales, también, podrían dar cuenta de este proceso.

6.3 Resultados del análisis de la evolución del contraste vocálico y el progreso en la organización vertical y horizontal

Los resultados obtenidos para el análisis del contraste vocálico nos han ofrecido un primer patrón o constante entre la diferenciación vertical y horizontal, que luego se ha ido especializando y reforzando a medida que profundizamos el estudio de las variables. En un primer momento, cuando discriminamos las vocales tónicas españolas desviadas de las categorías inglesas, observamos que, las mujeres progresaron en la diferenciación vertical y los hombres, en la horizontal, logrando la velarización del segmento /u/. Pero, en el caso de las vocales átonas, los dos grupos mostraron mayor diferenciación a nivel vertical, que horizontal, sobre todo, en el caso de los hombres. Si se tienen en cuenta los segmentos que mayormente se han diferenciado tanto en contexto tónico, como átono, podemos observar que los anteriores preceden a los posteriores, tal y como lo señalábamos en el apartado anterior.

Apuntábamos, a este respecto, en la introducción y en el análisis acústico del capítulo 4, que el dialecto Midland se encuentra en proceso de transición respecto a la no-diferenciación de /o/-/oh/, así como la centralización del segmento /ow/. Por lo tanto, la inestabilidad en la realización de estos fonemas podría estar afectando el mecanismo de clasificación de equivalencia, y, por tanto, la producción de vocales españolas posteriores. Pero, solo hacemos esta nota como una primera interpretación del fenómeno que necesitaría ser explorada atendiendo a los cambios dialectales. Un estudio que dé cuenta del proceso de diferenciación fonémica entre los nativo-hablantes de Midland, podría explicar mejor esta suposición que aquí hacemos.

Posteriormente, avanzamos en el análisis de la diferenciación vertical y horizontal en la producción vocálica española de nuestros informantes, cuando contrastamos nuestros datos con las hipótesis del modelo de adquisición del lenguaje de Flege (1995). Los resultados obtenidos en nuestra tesis coinciden con los mecanismos descritos para esas hipótesis del modelo, respecto a la adquisición sistémica de las vocales españolas como L2. Asimismo, explicábamos que, si bien los procesos de construcción de categorías vocálicas suceden tal y como han sido predichos, el análisis sistémico, nos ha permitido, también, avanzar en la discriminación vertical y horizontal. Entonces, el estudio

de adquisición de vocales españolas por parte de anglohablantes del dialecto Midland, nos permite afirmar que, en el tratamiento sistémico de la producción de vocales en L2, se han podido observar diferencias en el progreso de diferenciación y adquisición en el nivel vertical y horizontal, siendo este último el que sucede posteriormente.

Este hallazgo coincide, también, con el análisis acústico que hemos hecho de los campos de dispersión, sobre todo, en contexto tónico. Creemos que es importante especificar esto porque coincide con nuestra interpretación del fenómeno vocálico. Volvemos a mencionar aquí, lo que ya muchas veces señalamos, y es que, una vocal no es una media concreta de F1-F2, sino un fenómeno más complejo que debe comprenderse dentro de los límites acústico-perceptivo aceptables. Sucede que, para su estudio, sí nos valemos de medidas puntuales, pero solo para poder capturar las diferencias y contrastarlas estadísticamente. Sin embargo, nos interesa reforzar, que nuestra comprensión fonético-fonológica de la vocal, va de la mano del tratamiento sistémico que hemos dado a esta tesis. Si una vocal no es solo un punto concreto en el espacio articulatorio, tampoco lo es cada uno de los segmentos vocálicos. Entendemos, por tanto, que el análisis e interpretación del estudio de vocales, ha de hacerse desde esta perspectiva.

6.4 Hallazgos del bloqueo parcial de las categorías similares en L1-L2 y los avances en la diferenciación en el nivel vertical.

El bloqueo parcial de una categoría vocálica de interlengua surge a partir de la interpretación de nuestros datos en términos de la hipótesis 5 del modelo de adquisición del habla de Flege (1995). En el capítulo 5 mencionábamos que no se observaba, en el eje vertical, dependencia de las categorías de L1 porque los informantes desplazaban las vocales anteriores /i, e/ de la interlengua entre /i, ɪ/ y /e, ε/, respectivamente. Por el contrario, en el nivel horizontal, se registraron fluctuaciones en la producción de las vocales porque se asimilaron a diferentes pares de fonemas perceptivamente ligados en la L1, tal y como lo señalaban las investigaciones analizadas en el capítulo 2. Esta constante en la producción vocálica de la interlengua nos ha permitido explicar el proceso en términos de “bloqueo parcial” de una categoría. El concepto surge de desdoblar el bloqueo de formación de categorías en L2 explicado por Flege en su modelo, y considerarlo, solo para alguno de los dos ejes. Con lo cual, cuando una vocal se produce vertical y horizontalmente

ligada a L1, se sigue hablando de bloqueo de formación de categorías, pero, entendido como un “bloqueo total”.

Los avances en la diferenciación en el nivel vertical se han podido contrastar con el análisis estadístico lineal de efectos mixtos. Los resultados indican que existen diferencias significativas en la producción de todos los segmentos vocálicos en términos de F1. Esto quiere decir que el nivel de error registrado entre las vocales, nos permite establecer un orden en función de la dificultad. Entonces, en el eje vertical, nuestros informantes, distinguen las vocales en el siguiente orden: /a, o, e, u, i/, comienzan por la baja, luego las medias, y, por último, las altas.

En el plano horizontal, también se han obtenido diferencias significativas en la producción vocálica de todos los segmentos, a excepción de la baja central /a/. Por lo tanto, de acuerdo con el nivel de error analizado, y el grado de dificultad implicado, los informantes comienzan diferenciando /e/ luego /a⁵⁶/ y por último /i, o, u/. Con lo cual, primero adquieren los segmentos anteriores, y, luego, los posteriores.

Si cruzamos los resultados obtenidos para verticalidad y horizontalidad, el porcentaje de error registrado es menor en F1, que en F2, es decir, cometen menos errores al organizar los segmentos verticalmente, que horizontalmente. Además, en el nivel vertical las distinciones suceden de abajo hacia arriba, y en el nivel horizontal, de la zona anterior, a la zona posterior. Esta conclusión, se apoya, también, en lo analizado para el segmento posterior /u/.

6.5 Hallazgos de las características del dialecto Midland en la adquisición de contrastes vocálicos en español.

Retomando la diferenciación vertical y horizontal realizada por nuestros informantes, que hemos podido validar a través de las pruebas estadísticas de medias t-Student, así como en el análisis lineal de efectos mixtos, queremos dar cuenta de cómo se integra ello, en las características del dialecto de base aquí estudiado. Decíamos que, la estabilidad de los segmentos anteriores, respecto a la inestabilidad de los posteriores del inglés, les han permitido producir con menor nivel de dificultad las vocales anteriores, sobre todo a nivel vertical. Pero, si a esto también le sumamos

⁵⁶ El resultado obtenido para /a/ no es estadísticamente significativo. Ordenamos la vocal /a/ de acuerdo al valor obtenido respecto de /i/ solo para tener el sistema vocálico completo en relación al porcentaje de error.

que, las vocales anteriores del dialecto Midland /i, ɪ, e, ε, æ/ se diferencian de manera significativa de los dialectos Southern y Midwestern en la trayectoria recorrida debido al cambio espectral inherente a la vocal, precisamente, por ser más breves y menos diptongadas, nos está hablando de características que se acercan más a las realizaciones españolas. Concretamente, en el hecho de que presentan duración similar y que van perdiendo el componente deslizante. Por otro lado, el trabajo de Jacewicz y otros (2011:9) describe, /ɪ, ε, æ/, como centralizadas y claramente separadas entre sí. Por lo tanto, considerando los rasgos distintivos de las vocales anteriores inglesas del dialecto Midland, podemos decir que, la separación entre los fonemas, la pérdida de la diptongación y reducción en la duración, les ha permitido hacer una mejor clasificación y producción de las vocales españolas como L2.

En cuanto a las vocales posteriores, además de los fenómenos de inestabilidad mencionados anteriormente, también, existen diferencias respecto a la apertura vocálica y centralización, concretamente, de los segmentos /o, ʊ/, respectivamente. Además, la vocal /u/ se realiza más palatalizada que la /o/. Teniendo en cuenta estas características, el timbre vocálico tal y como se distingue en español entre /o, u/ resulta difícil de clasificar dentro de las categorías /o, ʊ, u/ inglesas del dialecto Midland. Por lo tanto, una posible explicación para la dificultad en la velarización del segmento /u/ español, es el hecho de que la vocal /o/ inglesa se encuentra más velarizada y casi a la misma altura que la /u/ inglesa. Entonces, para poder producir el contraste español /o, u/, es necesario que los aprendientes hagan descender primero el segmento /o/, para dejar espacio contrastivo suficiente para la producción de /u/. Este orden de adquisición lo hemos podido comprobar en nuestro trabajo. Primero logran posicionar la /o/ española y luego la /u/. Por otro lado, para poder percibir la diferencia contrastiva española /o, u/, se necesita adquirir primero, la vocal central baja /a/, porque, de esta manera, se genera más espacio en la zona posterior para poder desplazar hacia abajo el segmento /o/. Nuestros resultados, también, coinciden con este orden de adquisición. Primero logran diferenciar /a/, y luego /o, u/.

En cuanto a la horizontalidad, que hemos apuntado como diferenciada o lograda a posteriori de la verticalidad, una de las explicaciones a este fenómeno, tal y como lo mencionábamos en el capítulo 5, puede deberse a la trayectoria vocálica propia del inglés. En el caso del dialecto Midland, no parecen ser particularmente largas, pero, sí que se trata de una característica del sistema vocálico. Asimismo, si se analiza la direccionalidad de las distancias recorridas, 7 vocales, de las 12

estudiadas, muestran desplazamientos a nivel horizontal. Estos recorridos presentes en las categorías vocálicas, podrían dificultar el posicionamiento más o menos estable que tienen las vocales españolas. Pero, para dar cuenta de esta fluctuación observada en el F2, se necesita estudiar el cambio espectral inherente a la vocal, para poder contrastar esta suposición.

A la luz de todo lo analizado y estudiado en esta tesis, nos interesa volver a mencionar, que de acuerdo con las características articulatorias del dialecto de base Midland, la adquisición de contrastes vocálicos españoles se produce diferenciada en el nivel vertical y horizontal, con lo cual, el bloqueo de las categorías puede darse de forma global, o parcial, es decir, para alguno de los dos ejes. En nuestro caso, ha habido una tendencia a la adquisición de la verticalidad primero, y la horizontalidad después, pero, entendemos que se debe a la especificidad del trabajo. Para poder seguir avanzando en este análisis, tal y como nos proponemos hacer en un futuro próximo, se necesitaría explicar, primero, cómo se comportan las vocales españolas de la interlengua respecto al cambio espectral inherente a la vocal, y, luego replicar este estudio en el análisis del habla conversacional.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Aaron Gibson, M. (2005). Fonología del español: enfoque desde la teoría de optimidad. Tesis Doctoral. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2005.
- Adjémiam, C., (1976). "On the Nature of Interlanguage Systems". *Language Learning*, 26. 297-320.
- Alarcos Llorach, E., (1958). "Fonología y Fonética (A propósito de las vocales andaluzas)". *Archivum Oviedo* 8, 193-205., 1983, "Más sobre vocales andaluzas". *Philologica Hispaniensia en Honorem Manuel Alvar* 1. Madrid: Gredos, 49-55.
- Alexopoulou, A. (2010). "La función de la interlengua en el aprendizaje de lenguas extranjeras". *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada*.
- Almeida, M. (1997). "Organización temporal del español: el principio de isocronía". *Revista de Filología Románica*, 1(14), 29-40.
- Andersen, R. W., (1984) "The One to One Principle of Interlanguage Construction". *Language Learning*, 34: 77-95.
- Assmann PF, Katz WF. (2000). "Time-varying spectral change in the vowels of children and adults". *Journal of the Acoustical Society of America*.
- Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1978). *Educational Psychology: A Cognitive View* (2da. Ed.). Nueva York: Holt, Rinehart & Winston.
- Baptista B., (2006). "Adult phonetic learning of a second language vowel system", en *English with a Latin beat: Studies in Portuguese/Spanish-English interphonology*. Amsterdam: John Benjamins.
- Barrutia, R. & Schwegler. A., (1994). *Fonética y Fonología españolas*. Nueva York: John Wiley & Sons, Inc.
- Basson, S., (1988). "Patterns of Pronunciation Errors in English by Native Japanese and Hebrew Speakers". Tesis Doctoral, City University of New York. (Disponible en Indiana University Linguistics Club, Bloomington, IN.).

- Best, C. (1995). "A direct realist view of cross-language speech perception", en Winifred Strange (ed.), *Speech perception and linguistic experience: Theoretical and methodological issues*. Baltimore: York Press. 171–204.
- Best, C. T. y Tyler, M. D., (2007). "Nonnative and second-language speech perception: Commonalities and complementarities.", en O.-S. Bohnand M. J. Munro (eds.), *Language Experience in Second Language Speech Learning: In Honor of James Emil Flege*, pp. 13–34. Amsterdam, The Netherlands: John Benjamins Publishing.
- Boersma, Escudero & Hayes (2003). "Learning abstract phonological from auditory phonetic categories: an integrated model for the acquisition of language-specific sound categories". *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences*, (pp. 1013-1016). Barcelona: Causal Producciones.
- Boersma, P. & Hayes, B., (2001). "Empirical tests of the Gradual Learning Algorithm. *Linguistic Inquiry* 32. pp. 45-86.
- Boersma, P. and D. Weenink (2008). Praat: Doing phonetics by computer. Version 6.0.21. <http://www.praat.org>.
- Bohn, O.-S., and Flege, J.E., (1990). Interlingual identification and the role of foreign language experience in L2 vowel perception. *Applied Psycholinguistics*, 11, 303-328.
- Bohn, O.-S. y Flege, J.E., (1996). "Perception and production of a new vowel category by adult second language learners.", en A. James and J. Leather (eds.), *Second Language Speech: Structure and Process*, pp. 53–73. Berlin, Germany: Mouton de Gruyter.
- Bradlow, A.R., (1995). "A comparative acoustic study of English and Spanish vowels", *Journal of the Acoustical Society of America* 97,3: 1916-1924.
- Brière, E., (1968). *A Psycholinguistic Study of Phonological Interference*. The Hague: Mouton.
- Burzio, L., (1994). *Principles of English stress*. Cambridge [England]: Cambridge University Press.

- Clopper, C. G., Pisoni, D. B., & de Jong, K., (2005). "Acoustic characteristics of the vowel systems of six regional varieties of American English". *The Journal of the Acoustical Society of America*, 118 (3 Pt 1), 1661–1676.
- Cobb, K. & Simonet, M., (2015). Adult Second Language Learning of Spanish Vowels. *Hispania*. Johns Hopkins University Press Volume 98, Number 1. pp. 47-60
- Corder, S P., (1967). "The significance of learners' errors." *IRAL* 5(4), 161–170.
- Corder S P., (1981). *Error analysis and interlanguage*. Oxford: Oxford University Press.
- Crothers, J., (1978). "Typology and Universals of Vowel Systems". Joseph H. Greenberg (eds), *Universals of Human Language* 2. Stanford: Stanford University Press, 93-152.
- Cuenca Villarin, M. H., (2000). "Lenguas de compás acentual y lenguas de compás silábico. Revisión teórica e implicaciones pedagógicas." *En: ELIA, Estudios de Lingüística Aplicada Inglesa*. 2000. Núm. 1. pp. 41-54.
- Delattre, P., (1964) "Comparing the vocalic features of English, German, Spanish, and French". *International Review of Applied Linguistics*, 2, 71-97.
- Derdemezis, E., Vorperian, H. K., Kent, R. D., Fourakis, M., Reinicke, E. L., & Bolt, D. M. (2016). "Optimizing vowel formant measurements in four acoustic analysis systems for diverse speaker groups." *American Journal of Speech - Language Pathology (Online)*, 25(3), 1-20.
- Ellis, R., (1986). *Understanding Second Language Acquisition*. London: Oxford University Press.
- Eckman, F. (2010) "Review article: Spanish-English and Portuguese-English interlanguage phonology". *Second Language Research*, 2010 27: 273.
- Escudero, P., & Boersma, P. (2004). Bridging the gap between L2 speech perception research and phonological theory. *Studies in Second Language Acquisition*.
- Escudero, P., Boersma, P., Rauber, A. s., & Bion, R. (2009). "A cross-dialect acoustic description of vowels: Brazilian and European Portuguese." *The Journal of the Acoustical Society of America*, 126 (3), pp. 1379-1393.

- Flege, J. E., (1995). "Second Language Speech Learning: Theory, Findings and Problems." *Speech Perception and Linguistic Experience: Issues in Cross-Language Research*. Ed. Winifred Strange. 233–77. Timonium: York.
- Flege, J. E., (2002). "Interactions between the native and second language phonetic systems." En P. Burmeister, T. Piske, & A. Rohde (Eds.), *An integrated view of language development: papers in honor of Henning Wode* (pp. 217–244). Trier: Wissenschaftlicher Verlag.
- Flege, J. E., Yeni-Komshian, G. & Liu, H. (1999) Age constraints on second language acquisition, *Journal of Memory & Language*, 41, 78}104.
- Flege, J.E., (1987) The production of "new" and "similar" phones in a foreign language: evidence for the effect of equivalence classification. *Journal of Phonetics* 15, 47-65.
- Flege, J.E., (1989) Differences in inventory size affect the location but not the precision of tongue positioning in vowel production. *Language and Speech*, 1989,32(2), 123 -147
- Flege, J.E., (1991). The interlingual identification of Spanish and English vowels: orthographic evidence. *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 43A, 701–731.
- Flege, J.E., (1995). Second language speech learning: theory, findings and problems. In Winifred Strange (ed.), *Speech perception and linguistic experience: Theoretical and methodological issues*. Baltimore: York Press. 233–277.
- Flege, J.E., (2009) Give input a chance! In T. Piske and Young-Scholten, M. (Eds) *Input Matters in SLA*. Bristol: Multilingual Matters, Pp. 175-190.
- Flege, J.E., Munro M. y Fox R. A. (1994) The perception of English and Spanish vowels by native English and Spanish listeners: A multidimensional scaling analysis. *Acoustic Society of America*, 97, vol. 4, 2540-51.
- Flege, J.E., O.-S. Bohn, & S. Jang, (1997). Effects of experience on non-native speakers' production and perception of English vowels. *Journal of Phonetics* 25, 437–470.
- Flege, J.E., y Ocke-Schwen Bohn. (1989). "An Instrumental Study of Vowel Reduction and Stress Placement in Spanish-accented English." *Studies in Second Language Acquisition* 11: 35–62. Print.
- Fries, C., (1945). *Teaching and Learning English as a Foreign Language*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

- García, M. C., Castellana, N., Rapelli, C., Koegel, L., & Catalano, M. (2014). Criterios de información y predictivos para la selección de un Modelo Lineal Mixto. *SaberEs: Revisas de Ciencias Económicas y Estadística*, 6.
- Gelman, A., & Hill, J. (2007). *Data analysis using regression and multilevel / hierarchical models*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gómez González, M., & Sánchez Roura, T. (2016). *English Pronunciation for Speakers of Spanish: From Theory to Practice* (2nd ed.). Nueva York: De Gruyter. Gómez González, M., & Sánchez Roura, T. (2016). *English Pronunciation for Speakers of Spanish: From Theory to Practice* (2nd ed.). Nueva York: De Gruyter.
- Guion, Susan. (2003). "The Vowel Systems of Quichua-Spanish Bilinguals: An Investigation into Age of Acquisition Effects on the Mutual Influences of the First and Second Languages." *Phonetica* 60: 98–128. Print.
- Hillenbrand J1, Getty LA, Clark MJ, Wheeler K., (1995). "Acoustic characteristics of American English vowels" in *Journal of Acoustic Society of America*. Vol. 97 (5 Pt 1):3099-111.
- Hualde, J.I., (2005) *The sounds of Spanish*. New York: Cambridge University Press.
- Jacewicz, E., Fox, R. A., & Salmons, J. (2011). Regional dialect variation in the vowel systems of typically developing children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 54(2), 448–470.
- Jorigroan, A., Fourakis, M., and Sereno, J., (1989). "The acoustic vowel space of Modern Greek and German," *Ling. Speech* 32, 221-248.
- Labov, W., (2010) What is to be learned?. Paper presented at the 34th LAUD Symposium on Cognitive Sociolinguistics; March 16; Landau, Germany. 2010.
- Labov, William, Sharon Ash, y Charles Boberg., (2006). *The Atlas of North American English: Phonetics, Phonology and Sound Change*. Berlin: Gruyter. Print.
- Ladefoged, P. (2011) *A course in phonetics*, 6ta. Ed. Nueva York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Lado, R. (1957). *Linguistics across Cultures*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

- Larsen-Freeman, D., and Long, M.H., (1991) *An introduction to second language acquisition research*. Nueva York: Longman.
- Liceras, J., (1986). *Revista española de lingüística aplicada*. ISSN 0213-2028, Vol. 2, 1986, págs. 49-61.
- Liljencrants J. y Lindblom, B., (1972). Numerical Simulation of Vowel Quality Systems: The Role of Perceptual Contrast. *Language*, 48 (4), 839--862. Linguistic Society of America.
- Lindblom, B., (1986). "Phonetic Universals in Vowel Systems". En John J. Ohala & Jeri Jaeger (eds), *Experimental phonology*. Dodrecht: Foris, pp. 13-44.
- Lindblom, B., (1990). "Explaining Phonetic Variation: An Outline of the H&H Theory". En William J. Hardcastle & Alain Marchal (eds), *Speech Production and speech Modelling*. Dodrecht: Kluwer, pp. 404-439.
- Llisterri, J., (1989). Los sistemas vocálicos tipología, universales y explicación fonética. *Anuario del Seminario de Filología Vasca Julio de Urquijo: International journal of basque linguistics and philology*, 23(2), 435-446.
- Major, R., (1987). "A Model for Interlanguage Phonology". En *Interlanguage Phonology*: 101-124. G. Ioup y S. Weinberger, eds. Rowley, Mass.: Newbury House Publishers.
- Martín Peris, E. et. al., (2008), *Diccionario de términos clave de ELE*. Madrid: SGEL.
- Martínez Celdrán, E., (1994). *Fonética* (4ta Ed.). Barcelona: Teide.
- Martínez Celdrán, E., (1995). "En torno a las vocales del español: análisis y reconocimiento", *Estudios de Fonética Experimental*, 7, pp.197-218.
- McLaughlin, B., y Heredia, R., (1996). Information-processing approaches to research on second language acquisition and use. En W.C. Ritchie and T.K. Bhatia (eds), *Handbook of second language acquisition* (pp. 213-28). Nueva York: Academic Press.
- Menke, M, y Face, T., (2010). "Second Language Spanish Vowel Production: An Acoustic Analysis." *Studies in Hispanic and Lusophone Linguistics* 3: 181–214.

- Morrison, G.S., (2003). "Perception and Production of Spanish Vowels by English Speakers", in *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences*. Barcelona, 3-9 August 2003. pp. 1533-1536.
- Nadeu, M., (2012). "Effects of Stress and Speech Rate on Vowel Quality in Catalan and Spanish." *Proceedings of the 13th Conference of the International Speech Communication Association (InterSpeech)*. Print.
- Nearey, T.M., Assmann PF., (1986). Modeling the role of Inherent Spectral Change in Vowel Identification. *Journal of the Acoustical Society of America*. Vol. 80: pp. 1297–1308.
- Nemser, W., (1971). 'Approximative systems of foreign language learners.' *IRAL* 9, 115–23.
- Nycz, J., (2013). New contrast acquisition: methodological issues and theoretical implications. *English Language and Linguistics*, 17, pp 325-357.
- Odlin, T., (2003). Cross-linguistic influence. En C.J. Doughty and M.H. Long (eds), *Handbook of Second Language Acquisition*. (pp. 436-86). Malden, MA: Blackwell.
- Olive, J. Greenwood, A., and Coleman, J. (1993). *Acoustics of American English Speech: A Dynamic Approach*. Nueva York: Springer-Verlag.
- Ortega, L., (2013). *Understanding Second Language Acquisition*. Nueva York: Routledge.
- Ortega-Llebaría, M., y Prieto, P., (2010). "Acoustic Correlates of Stress in Central Catalan and Castilian Spanish." *Language and Speech* 54: 73–97. Print.
- Padgett, J. & Tabain, M., (2005). Adaptive dispersion theory and phonological vowel reduction in Russian. *Phonetica*, 62, 14-54.
- Pike, K. L., (1945). *The intonation of American English*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Piske, T. Flege, J.E., MacKay, I., y Meador, D. (2011). "Investigating native and non-native vowels produced in conversational speech." En M. Wrembel, M. Kul and Dziubalska-Kołaczyk, K. (Eds) *Achievements and perspectives in the acquisition of second language speech: New Sounds 2010, Vol. 2*, Bern, Switzerland: Peter Lang, pp. 195-205.
- Piske, T., Flege, J.E., MacKay, I., y Meador, D., (2002). "The production of English vowels by fluent early and late Italian-English bilinguals." *Phonetica*, 59, 49-71.

- Quilis, A. y Esgueva, M., (1983). “Realización de los fonemas vocálicos españoles en posición fonética normal.” En M. Esgueva y M. Cantarero (eds.), *Estudios de fonética I* (pp. 137-252). Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Rauber, A. S., Escudero, P., Bion, R. A., & Baptista, B. O., (2005). The interrelation between the perception and production of English vowels by native speakers of Brazilian Portuguese. En *Proceedings of the Interspeech*.
- Reetz, H., y Jongman, A. (2009). *Phonetics: Transcription, production, acoustics, and perception*. Chichester, U.K: Blackwell.
- Selinker, L., (1972). ‘Interlanguage.’ *IRAL* 10, 209–231.
- Selinker, L., (1992). *Rediscovering interlanguage*. London: Longman.
- Selinker, L., (1972). Interlanguage. *International Review of Applied Linguistics*, 10, 219-31.
- Schwartz, B., and Sprouse, R. (1996). L2 cognitive states and the Full Transfer/Full Access model. *Second Language Research* 12: 40–72.
- Sharwood Smith, M., and Kellerman, E. (1989). The interpretation of second language output. En H. W. Dechert and M. Raupach (eds), *Transfer in language production* (pp. 217-36). Norwood, NJ: Ablex.
- Steinlen, A., (2005). *The Influence of Consonants on Native and Non-native Vowel Production: A cross-linguistic study*. pp. 25-30.
- Stevens, K. N., (1972). “Quantal nature of speech” en E. E. David y P. B. Denes (eds.): *Human communication: a unified view*, Nueva York, McGraw Hill, pp. 51-66.
- Stevens, K. N., (1989). “On the quantal nature of speech” en *Journal of Phonetics*, 17,1/2, pp. 3-45.
- Thomas, Erik R., (2004). "Rural Southern White Accents", in Schneider, Edgar W.; Burridge, Kate; Kortmann, Bernd; Mesthrie, Rajend; Upton, Clive, *A Handbook of Varieties of English*, 1: Phonology, Mouton de Gruyter, pp. 300–324.
- Torreira, F., y Ernestus, M., (2011). “Realization of Voiceless Stops and Vowels in Conversational French and Spanish.” En *Journal of Laboratory Phonology* 2: 331–53. Print.

- Wardhaugh, R., (1974). *Topics in applied linguistics*. Rowley, MA: Newbury House.
- Watson, C.I., Harrington J., (1999). "Acoustic evidence for dynamic formant trajectories in Australian English vowels." En *Journal of the Acoustical Society of America*. 106. pp.458–468.
- Weinreich, U., (1953). *Languages in contact; Findings and Problems*. La Haya: Mouton.
- White, L., (1989). *Universal Grammar and Second Language Acquisition*. Amsterdam: John Benjamins.
- Willis, E. W., (2005). "An initial examination of Southwest Spanish vowels". *Southwest Journal of Linguistics* 24, pp.185-198.

RESUMEN

“Adquisición del sistema vocálico español por parte de anglohablantes”

Siempre he estado interesada en el proceso de aprendizaje, de hecho, ha sido el hilo conductor de mis estudios universitarios y de posgrado. Por otro lado, el lenguaje y las segundas lenguas, también, han sido otra fuente de inspiración que me llevaron a orientar mis estudios de posgrado en esa área. Pero, hasta ese entonces, eran dos grandes intereses por separado. Sin embargo, las piezas comenzaron a encajar cuando me inicié en la lingüística, y terminaron de fusionarse, cuando tomé mi primera clase de Fonética. Fue allí donde comencé a interesarme por la fonología de la interlengua. Quería saber más, entender mejor su proceso, y, por lo tanto, me decidí a investigar en el área. Particularmente, me interesaba el español como lengua extranjera, el inglés como lengua nativa, y el estudio del acento extranjero percibido. Fue a partir de estas motivaciones, cuando surge el tema de investigación de esta tesis: “la progresión en la adquisición del sistema vocálico español por parte de anglohablantes”.

La decisión de estudiar las vocales se fundamentó en el hecho de que los estudios realizados en el área exploran los sonidos de manera individual, en pares o grupos vocálicos, pero, son muy pocos los que ofrecen una imagen de conjunto. Los trabajos más significativos de adquisición de vocales en lengua extranjera se han abordado desde ese enfoque, y, aunque se ha avanzado mucho con ellos, creemos que es necesario ofrecer un aporte global, que dé cuenta de cómo se adquieren las vocales como sistema. La exposición de los aprendientes a la lengua meta sucede desde la totalidad del proceso, no se distinguen sonidos, o vocales, y todo ello debe significar. Por lo tanto, el que podamos aportar con esta investigación al conocimiento de la interlengua en la adquisición de las vocales del español es un profundo deseo personal y profesional.

En esta investigación estudiamos la adquisición del sistema vocálico español por nativo hablantes de inglés del dialecto norteamericano Midland, hablado en la zona medio-oeste de Estados Unidos. Este es otro punto importante de la tesis porque consideramos las características del dialecto de base para dar cuenta de los progresos en la adquisición. Los trabajos de Bradlow (1995) y Flege (1989) explican la importancia de la especificidad de la base de articulación y cómo difiere la misma entre las lenguas más allá del inventario fonémico. Por lo tanto, los objetivos de la

investigación fueron la descripción y análisis del proceso de adquisición del sistema vocálico español por anglohablantes del dialecto, que eran estudiantes de E/LE. Asimismo, este trabajo rompe con el enfoque parcial del tratamiento de las vocales, y se hace holísticamente, centrándose en las relaciones inter- e intrasistémicas de las vocales en contexto tónico y átono, en la lengua materna (inglés), la interlengua de los aprendientes, y la lengua meta (español). El estudio de las relaciones entre los sistemas es el que nos permite entender cómo se van diferenciando las vocales en el aprendiente. Particularmente, nos interesa analizar los contrastes producidos para cada uno de los fonemas, y el campo de dispersión vocálico inherente a los mismos. Esta información nos permite comprender la adquisición vocálica en su totalidad.

Para la recogida de datos empleamos el sistema de “repetición tardía” dentro de una frase portadora. Diseñamos una prueba para español e inglés a partir de trabajos de (Flege, 1995b, 1999; Piske, 2002; Guión, 2003; Cobb & Simonet, 2015); y exploramos los antecedentes lingüísticos de los informantes a través de un cuestionario de antecedentes lingüísticos basado en Flege (1997, 2000). El cuestionario nos ha permitido clasificar a los informantes en tres grupos de acuerdo con el nivel de adquisición en E/LE: principiantes, intermedios y avanzados. La recogida de datos la hemos hecho en la Universidad Estatal de Ohio, en la ciudad de Columbus, que es una de las más representativas del dialecto Midland. Hemos podido usar el laboratorio de adquisición de lenguas y la cabina insonorizada para nuestro estudio. Hemos reclutado para nuestro estudio un total de 45 informantes.

Los resultados de este trabajo revelaron que nuestras predicciones sobre el progreso en la adquisición de contrastes vocálicos basadas en los tres niveles (principiante, intermedio y avanzado) no pueden explicar el fenómeno, es decir, los cambios cualitativos observados. Una posible explicación que encontramos, es el hecho de que la división por niveles hecha en esta tesis no es lo suficientemente diferente como para dar cuenta de los cambios. Pero, si atendemos al análisis de las relaciones inter- e intrasistémicas, sí se pueden apreciar los cambios entre los niveles de adquisición. Por lo tanto, entendemos los cambios observados en término de hipótesis de aprendizaje, es decir, hay indicios de ajustes progresivos que indican adquisición, pero para llegar a probarlos o confirmarlos será necesario profundizar en ello en un próximo estudio.

Por otro lado, uno de los hallazgos más significativos que hemos hecho, ha sido la diferenciación entre la verticalidad y horizontalidad en la adquisición de contrastes vocálicos. Encontramos que, nuestros informantes produjeron con menor nivel de error y mayor diferenciación los segmentos en el eje vertical, respecto al horizontal. Esta explicación o conceptualización no la habíamos observado en los estudios sobre adquisición de contrastes vocálicos. Se suele presentar la organización de las vocales en términos de F1-F2 y su ajuste a la lengua meta, pero, no se distinguen patrones o constantes en la adquisición, tal y como lo hacemos aquí. Esta diferenciación la hemos podido comprobar en vocales tónicas y átonas. Los informantes han diferenciado primero los segmentos en el eje vertical, y luego, en el horizontal. Asimismo, otro hallazgo importante refiere al orden de adquisición de las vocales españolas, primero se adquieren las anteriores, y, luego, las posteriores. La combinación de estas dos variables, verticalidad-horizontalidad y anterior-posterior, también, nos ha permitido explicar la dificultad de adquisición de la vocal /u/.

Los resultados de nuestra investigación sustentan el proceso de creación de contrastes vocálicos y diferenciación de los ya existentes, propuestos en las hipótesis 5 y 6 del “Speech Language Model” de Flege (1995), y aportan evidencia sobre la adquisición de vocales en L2 como parte de un sistema. Creemos que se trata de una contribución importante porque es un modelo explicativo de referencia para adquisición de sonidos en lengua extranjera. Nuestros datos nos permiten afirmar tanto el proceso de adquisición, como el bloqueo de la creación de categorías. En cuanto a este último punto, también, hemos encontrado una posible nueva situación: un bloqueo parcial. Considerando lo anteriormente dicho sobre la verticalidad y horizontalidad, si solo se logra la diferenciación parcial de una categoría, estamos pues, en un proceso de bloqueo parcial.

Además, partiendo de las características del dialecto de base Midland, hemos podido explicar la asimilación entre vocales español-inglés, así como su orden de adquisición. El análisis de los rasgos distintivos y de las características dialectales nos han permitido comprender mejor el mecanismo de clasificación de equivalencia y las producciones vocálicas. Las diferencias entre los segmentos anteriores y posteriores, también, las explicamos de acuerdo con la base de articulación. Resultados interesantes hemos tenido al analizar la secuencia en la organización de las vocales posteriores, que la hemos explicado en términos de contraste perceptivo suficiente y posible neutralizaciones entre fonemas.

Por último, nos interesa retomar las características distintivas de esta investigación y sus hallazgos, para poder plantear nuevas líneas de investigación. Creemos que ha sido un acierto hacer un análisis sistémico y comprender el fenómeno de adquisición de contrastes vocálicos de manera global. Ello nos ha llevado a poder encontrar patrones en la adquisición y explicar el orden en que se van diferenciando los segmentos. Por otro lado, la clasificación de los niveles de adquisición ha de ser revisada para que pueda, realmente, ser representativa de los mismos. Ello exigirá, en trabajos futuros, incidir en la progresión de dicha adquisición desde un enfoque longitudinal, o en la reestructuración de la clasificación de los niveles de adquisición.

Palabras clave: *adquisición ELE, sistema vocálico español - inglés, dialecto de Midland, interlengua, relaciones intersistémicas, relaciones intrasistémicas.*

Abstract

“The acquisition of the Spanish vowel system by native English speakers”

I have always been interested in the learning process, in fact, it has been the guiding thread of my undergraduate and postgraduate studies. On the other hand, language and second languages have been another source of inspiration that led my postgraduate studies in that direction. Nevertheless, at that time they were two great interests not yet connected. However, the pieces began to fit when I first started my studies in linguistics, and then they clicked on me when I took my first class of Phonetics. It was there when I became interested in the phonology of interlanguage. I wanted to know more, to better understand their process, therefore, I decided to investigate in the area. Particularly, I was interested in Spanish as a second language, English as a native language, and the study of perceived foreign accent. It was from these motivations, when the subject of research of this thesis arose: “The progression in the acquisition of the Spanish vowel system by native English Speakers”.

The decision to study vowels was based on the fact that studies in the area explore sounds individually, in pairs or groups of vowels, but very few offer an overall picture of the process. The

most significant works in foreign language vowel acquisition have been approached from this perspective, and although much has been done with them, we believe that it is necessary to offer a global approach that could account of how vowels are acquired as part of a system. Learners are exposed to the language as a whole, sounds are not distinguishing them separately, so everything has to be understood in order to be meaningful. Therefore, if we can contribute with this investigation to better understand the acquisition process of the Spanish vowels as part of a system, we are therefore fulfilling a deep personal and professional desire.

In this research, we study the acquisition of the Spanish vowel system by native English speakers of the Midland North American dialect, spoken in the Midwest of the United States. This is another important point of the thesis because we consider the characteristics of the dialect base of articulation to account for the progress in the acquisition. The works of Bradlow (1995) and Flege (1989) explain the importance in the specificity of the articulation base and how it differs between languages beyond phonemic inventory. Therefore, the objectives of the research were the description and analysis of the process of acquisition of the Spanish vowel system by native English speakers, who were Spanish as a second language students (E/LE). In addition, this work breaks with the partial approach treatment of vowels, and is done holistically, focusing on the inter- and intrasystemic relations of vowels in stressed and unstressed positions, in the mother tongue (English), the interlanguage of learners, and the target language (Spanish). The study of the relationships between the systems is the one that allows us to understand how sounds are differentiated within the learner. Particularly, we are interested in analyzing the contrasts produced for each of the phonemes, and the vowel dispersion area inherent in them. This information allows us to understand the vocalic acquisition.

For collection data, we used the system of delayed repetition within a carrier sentence. We designed a test for Spanish and English vowels based on the works of (Flege, 1995b, 1999, Piske, 2002, Script, 2003, Cobb & Simonet, 2015). Moreover, we explored the linguistic antecedents of the subjects through a linguistic background questionnaire based on Flege (1997, 2000). The questionnaire allowed us to classify subjects into three groups according to the level of acquisition in E/LE: beginners, intermediate and advanced. Data collection has been done at The Ohio State University in the city of Columbus, which is one of the most representative of the Midland dialect.

We were able to use the Language Acquisition Lab and the soundproof booth for our study. A total of 45 informants were recruited. The results of this work revealed that our predictions about progress in the acquisition of vowel contrasts based on the three levels (beginner, intermediate and advanced) cannot explain the phenomenon, particularly, the observed qualitative changes. One possible explanation could be the fact that the level division made in this thesis is not sufficiently different to account for the changes. However, if we look at the analysis of inter- and intrasystemic relations, we can see the changes between the levels of acquisition. Therefore, we can understand them in terms of hypothesis of learning, based on the progressive differentiations between vowels that indicate acquisition, but in order to test it, it will be necessary to go deeper into this level classification process in an upcoming study.

On the other hand, one of the most significant findings has been the differentiation between verticality and horizontality in the acquisition of vowel contrasts. We found that, our informants produced with lower level of error and greater differentiation of the segments in the vertical axis, with respect to the horizontal one. This explanation or conceptualization had not been observed in previous studies on the acquisition of vowel contrasts. The organization of the vowels in terms of F1-F2 and its adjustment to the target language is usually presented, but, no patterns or constants in the acquisition are distinguished, as we do here. This differentiation has been verified in stressed and unstressed vowels. Informants have first differentiated the segments on the vertical axis, and then on the horizontal one. Also, another important finding refers to the order of acquisition of the Spanish vowels, first the front ones are acquired, and then, the back ones. The combination of these two variables, verticality-horizontality and front-back, also, has allowed us to explain the difficulty in the acquisition of the Spanish vowel / u /.

The results of our research support the process of creating vowel contrasts and differentiation of existing ones, proposed in hypotheses 5 and 6 of Flege's Speech Language Model (1995), and provide evidence on the acquisition of vowels in L2 as part of a system. We believe that this is an important contribution because it is reference model for acquiring sounds in a foreign language. Our data allow us to affirm both, the acquisition process and the blocking of category creation. On this last point, too, we have found a possible new situation: a partial blockage. Considering what

has been said before about verticality and horizontality, if only the partial differentiation of a category is achieved, we are, then, in a process of partial blocking.

Finally, we are interested in summarizing the distinctive characteristics of this research and its findings, in order to propose new lines of research. We believe that it has been a good idea to do a systemic analysis, and understand the phenomenon of acquiring vowel contrasts in a global way. This has led us to find patterns in the acquisition and to explain the order in which the segments are differentiated. On the other hand, the classification of acquisition levels should be revised so that it can account for them. This will require, in future work, to influence the progression of such acquisition from a longitudinal approach, or in restructuring the classification of acquisition levels.

Key words: *acquisition, Spanish vowel system, Midland dialect, interlanguage, intersystemic relations, intrasystemic relations.*

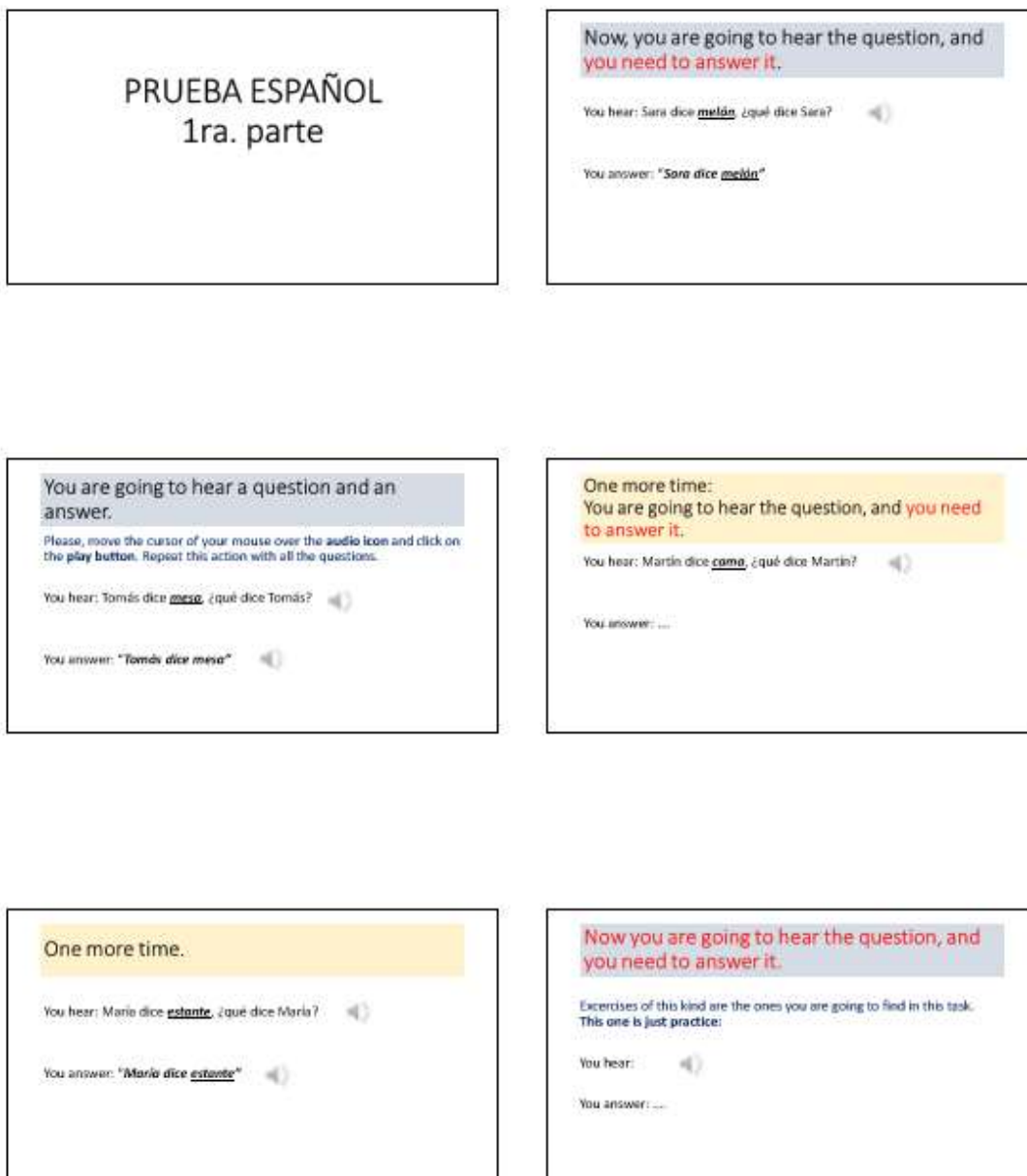
ANEXO 1. PRUEBAS DE ESPAÑOL Y DE INGLÉS

Las pruebas de español e inglés se presentan en formato físico (CD) y en formato electrónico (enlace a la nube Dropbox). También, incluimos las imágenes de la misma a continuación.

Enlace a la nube Dropbox para la prueba completa de español e inglés:

<https://www.dropbox.com/s/7irdcwavk9sv5la/PRUEBA%20COMPLETA%20ESPA%C3%91OL%20%26%20INGL%C3%89S.pptx?dl=0>

Imágenes de la prueba completa de español e inglés:



The practice has finished.
Now you need to answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

PLEASE MAKE SURE YOU ARE RECORDING YOUR ANSWERS NOW

1

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

4

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

2


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

5

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

3


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

6


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

7

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

10

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

8

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

11

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

9

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

12

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

13

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

16

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

14

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

17


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

15


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

18

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

19

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

22

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

20


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

23


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

21

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

24


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

25

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

28

Answer each question you hear.


You hear: 

You answer: ...

26

Fin de la prueba

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

27

PRUEBA ESPAÑOL
2da. parte

The practice has finished.
Now you need to answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

PLEASE MAKE SURE YOU ARE RECORDING YOUR ANSWERS NOW

29

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

32


The practice has finished. Now you need to
answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

30


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

33

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

31


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

34


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

35


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

38

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

36


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

39

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

37

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

40

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

41

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

44

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

42

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

45

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

43

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

46

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

47

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

50

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

48


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

51

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

49

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

52


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

53

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

56

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

54

Fin de la prueba

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

55

PAUSE
(get some candy! ;-)

ENGLISH TASK part #1

Please, read the following list of words into the carrier phrase given

CARRIER PHRASE:

"Anna says _____ to her daughter"

LIST OF WORDS

- 5. strong
- 6. salt
- 7. lot
- 8. short

Reading English task

You are going to see a **carrier phrase** and a list of **8 (eight) different words**. You need to read each word into the carrier phrase.

Example:

Carrier phrase:

"Anna says _____ to her daughter"

Word:

book

You say:

"Anna says **book** to her daughter"

Listening English task

You will see two columns, **Column A** and **Column B**, of two similar words. Listen to the speaker, and **decide if the word read is from Column A or Column B**.

Example: If these are the words in the columns and you hear "**hit**", then the answer would be **A**.

A	B	Answer
hit	heat	A

Please, read the following list of words into the carrier phrase

CARRIER PHRASE:

"Anna says _____ to her daughter"

LIST OF WORDS

- 1. doll
- 2. ought
- 3. hot
- 4. fault

Listening English task

- Click on the audio icon to start the task.
- Write your answers in the provided answer sheet.



A	B	Answer
stock	stalk	
dawn	don	
cat	caught	

English task part #2

The practice has finished.
Now you need to answer each question you hear.

You hear: 


You answer: ...

PLEASE MAKE SURE YOU ARE RECORDING YOUR ANSWERS NOW

1

You are going to hear a question and an answer.

Please, move the cursor of your mouse over the **audio icon** and click on the **play button**. Repeat this action with all the questions.

You hear: "Susan says mint. What does she say?" 

You answer: "Susan says mint" 

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

2

Now you are going to hear the question, and you need to answer it.

Exercises of this kind are the ones you are going to find in this task.
This one is just practice:

You hear: 

You answer:


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

3

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

4

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

7

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

5

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

8

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

6


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

9

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

10

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

13

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

11

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

14

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

12

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

15


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

16

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

19

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

17


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

20

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

18

End of the task

PAUSE
(get some candy! ;-)

Now you need to answer each question you hear.

You hear:



You answer: ...

PLEASE MAKE SURE YOU ARE RECORDING YOUR ANSWERS NOW

1

FIRST REPETITION

Answer each question you hear.

You hear:



You answer: ...

2

PRUEBA ESPAÑOL
1ra. parte

Answer each question you hear.


You hear:



You answer: ...

3

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

4


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

7

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

5

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

8

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

6

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

9

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

10

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

13

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

11

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

14

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

12

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

15


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

16


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

19


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

17


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

20


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

18


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

21

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

22

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

25


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

23

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

26

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

24

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

27

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

28

Now you need to answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

PLEASE MAKE SURE YOU ARE RECORDING YOUR ANSWERS NOW

29

Fin de la prueba

The practice has finished. Now you need to answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

30

PRUEBA ESPAÑOL
2da. parte

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

31

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

32

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

35


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

33

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

36


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

34

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

37

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

38

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

41

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

39


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

42

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

40

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

43

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

44

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

47


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

45

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

48

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

46

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

49


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

50

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

53


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

51

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

54


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

52

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

55

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

56

English task
part #2

Fin de la prueba

Now you need to answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

PLEASE MAKE SURE YOU ARE RECORDING YOUR ANSWERS NOW

1

PAUSE
(get some candy! ;-)

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

2

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

3

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

6


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

4

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

7

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

5

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

8

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

9

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

12

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

10

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

13

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

11

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

14

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

15

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

18

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

16


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

19

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

17

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

20

End of the task

PRUEBA ESPAÑOL 1ra. parte

PAUSE
(get some candy! ;-)

Now you need to answer each question you hear.

You hear:



You answer: ...

PLEASE MAKE SURE YOU ARE RECORDING YOUR ANSWERS NOW

1

LAST REPETITION

Answer each question you hear.


You hear:



You answer: ...

2

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

3

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

6

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

4

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

7

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

5

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

8


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

9

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

12

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

10


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

13

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

11

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

14

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

15

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

18

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

16

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

19


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

17

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

20

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

21

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

24

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

22

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

25

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

23

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

26

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer:

27

PRUEBA ESPAÑOL 2da. parte

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer:

28

Now you need to answer each question you hear.

You hear: 


You answer:

PLEASE MAKE SURE YOU ARE RECORDING YOUR ANSWERS NOW

29

Fin de la prueba


The practice has finished. Now you need to answer each question you hear.

You hear: 

You answer:

30

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

31

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

34

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

32

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

35

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

33

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

36

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

37


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

40

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

38


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

41

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

39

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

42

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer:

43

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer:

46

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer:

44

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer:

47

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer:

45

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer:

48

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

49

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

52

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

50

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

53

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

51

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

54

Answer each question you hear.


You hear: 

You answer: ...

55

PAUSE
(get some candy! ;-)

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

56

English task
part #2

Fin de la prueba

Now you need to answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

PLEASE MAKE SURE YOU ARE RECORDING YOUR ANSWERS NOW

1

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

2

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

5

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

3

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

6

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

4

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

7

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

8

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

11

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

9

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

12

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

10

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

13


Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

14

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

17

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

15

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

18

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

16

Answer each question you hear.

You hear: 

You answer: ...

19

Answer each question you hear:

You hear:



You answer: ...

20

End of the task

YOU ARE DONE!
(take some candy! ;-)

THANK YOU 😊

ANEXO 2. CUESTIONARIO

Participant code: _____

(To be assigned by the researchers to protect your privacy.)

LANGUAGE BACKGROUND QUESTIONNAIRE

The purpose of this questionnaire is to learn about how long you have been studying Spanish, and what your native language background is. If there are any questions you would prefer NOT to answer, please feel free to skip them. Thank you in advance!

Today's date: _____, 2016.

Date of birth: _____

Gender: _____

1. Were you born in any of the following places? Y – N

Central and southern Ohio

Central Indiana

Central Illinois

Iowa

Northern Missouri

Nebraska

If **not**, indicate city & country: _____

2. Is your native language English? Y – N

[if **no**, you cannot participate in this study. Thank you for your time and willingness of cooperation.]

3. Did you grow up in an English-speaking environment? i.e.: native English speaker parents or caregivers. Y – N

[if **no**, you cannot participate in this study. Thank you for your time and willingness of cooperation.]

4. Where have you lived in the last 10 years? (Indicate city and approximate time)

- a) In _____ from (date) _____ to (date) _____
- b) In _____ from (date) _____ to (date) _____
- c) In _____ from (date) _____ to (date) _____

5. Can you speak any languages other than English and Spanish? Y – N

[If **yes**, you cannot participate in this study. Thank you for your time and willingness to cooperate!]

6. Are you under 18 or over 55 years of age? Y – N

[If **yes**, you cannot participate in this study. Thank you for your time and willingness to cooperate!]

7. Is your hearing OK, as far as you know? Y – N

[If **not**, you cannot participate in this study. Thank you for your time and willingness to cooperate!]

8. Do you have a serious hearing problem now or any type of speech impairment? Y – N

[If **yes**, you cannot participate in this study. Thank you for your time and willingness to cooperate!]

9. Have you stayed in a Spanish speaking place for longer than 30 days total? Y – N

10. Did you take any Spanish classes in high school or at a college or university? Y – N

If yes:

a. What classes did you take in high school? Please, indicate type of class and approximate duration.

- Class _____ from (date) _____ to (date) _____
- Class _____ from (date) _____ to (date) _____
- Class _____ from (date) _____ to (date) _____

b. What classes did you take at a college or university? Please, indicate type of class and approximate duration.

- Class _____ from (date) _____ to (date) _____
- Class _____ from (date) _____ to (date) _____
- Class _____ from (date) _____ to (date) _____

[If **not**, you cannot participate in this study. Thank you for your time and willingness of cooperation.]

ANEXO 3. Junta de Revisión Institucional, The Ohio State University (Institutional Review Board, The Ohio State University)

La documentación presentada para obtener el permiso de investigación se adjunta en formato físico (CD) y en formato electrónico (enlace a la nube Dropbox).

Carpeta principal: **ANEXO 3**

Enlace a la nube Dropbox:

https://www.dropbox.com/sh/z970bjlin65z13v/AAAh8LyDWWvvnIh3TG_HOGzIa?dl=0

3. Índice de documentación:

1. Documento de inicio del trámite de revisión
2. Respuesta a las preguntas sobre la investigación
3. Documento de finalización del trámite de revisión
4. Protocolo de investigación (revisada, versión final)
5. Cuestionario sobre primera y segunda lengua en inglés y español
6. Consentimiento informado en inglés y español
7. Mensaje para los potenciales participantes del estudio
8. Mensaje para la recogida de datos personales de las personas interesadas en participar en el estudio
9. Enlaces de acceso a las pruebas de español e inglés (actualmente inactivos)
10. Hoja de respuesta para la prueba del par mínimo

ANEXO 4. AUDIOS

Los audios se adjuntan en formato físico (CD) y en formato electrónico, (enlaces a la nube Dropbox).

Detallamos la organización de los mismos en las siguientes carpetas:

Carpeta principal: **AUDIOS**

Enlace a la nube Dropbox:

<https://www.dropbox.com/sh/zecpnagiwi6bjrx/AAAsIVHac2V-u1PUaWJTsu0Xa?dl=0>

Carpetas dentro de **AUDIOS**:

1) MUJER ESPAÑOL

(1) fem-beg SPANISH

- i. audios sin recortar
- ii. audios procesados en Praat

(2) fem-int SPANISH

- i. audios sin recortar
- ii. audios procesados en Praat

(3) fem-adv SPANISH

- i. audios sin recortar
- ii. audios procesados en Praat

2) HOMBRE ESPAÑOL

(1) male-beg SPANISH

- i. audios sin recortar
- ii. audios procesados en Praat

(2) male-int SPANISH

- i. audios sin recortar
- ii. audios procesados en Praat

(3) male-adv SPANISH

- i. audios sin recortar
- ii. audios procesados en Praat

3) MUJER INGLÉS

(1) fem-beg ENGLISH

- i. audios sin recortar
- ii. audios procesados en Praat

(2) fem-int ENGLISH

- i. audios sin recortar

- ii. audios procesados en Praat

(3) fem-adv ENGLISH

- i. audios sin recortar
- ii. audios procesados en Praat

4) HOMBRE INGLÉS

(1) male-beg ENGLISH

- i. audios sin recortar
- ii. audios procesados en Praat

(2) male-int ENGLISH

- i. audios sin recortar
- ii. audios procesados en Praat

(3) male-adv ENGLISH

- i. audios sin recortar
- ii. audios procesados en Praat